

ENCYCLOPÉDIE-RORET.

BIJOUTIER

AILLIER ET ORFÈVRE.

II

AVIS.

NOTA. Les personnes qui voudraient avoir cet ouvrage les ordres *coloriés* paieront 2 francs de plus.

MANUELS-RORET.

NOUVEAU MANUEL COMPLET DU BIJOUTIER DU JOAILLIER, DE L'ORFÈVRE DU GRAVEUR SUR MÉTAUX ET DU CHANGEUR

CONTENANT

Un Traité sur les pierres précieuses, la manière de les tailler, de les imiter et de les monter ; la Fabrication des émaux et des mosaïques ; les Procédés anciens et modernes sur la dorure, l'argenture et le plaqué ; les Alliages métalliques ; les diverses opérations pour l'affinage de l'or et de l'argent, et pour reconnaître, monter ou baisser les titres ; les divers Tarifs pour calculer la valeur de l'or et de l'argent, d'après leurs titres respectifs, et pour celle des monnaies françaises et étrangères ; le Recueil des lois, ordonnances et arrêtés rendus sur l'orfévrerie, la bijouterie et les monnaies ; l'Historique des décorations principales de l'Europe, etc.

OUVRAGE ORNÉ D'UN GRAND NOMBRE DE FIGURES

PAR

M. JULIA DE FONTENELLE.

NOUVELLE EDITION ENTIÈREMENT REFONDUE

Par M. F. MALEPEYRE.

TOME SECOND.

PARIS

A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET

RUE HAUTEFEUILLE, 12.

1855.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DU

BIJOUTIER

DU JOAILLIER

DE L'ORFÈVRE, ETC.

QUATRIÈME PARTIE.

TITRE DES MÉTAUX.

MOYENS PROPRES A LES MONTER ET A LES BAISSER.

TARIF DES OUVRAGES D'ORFÉVRERIE ET DE BIJOUTERIE, DES MONNAIES, ETC.

TITRE DES MÉTAUX (1).

Cette partie est l'une des plus importantes de l'art de l'orfèvre-bijoutier.

On appelle *titre des métaux* le degré auquel le métal pur se trouve allié avec un métal inférieur.

Dans l'ancienne division, l'or pur était au titre de 24 carats; le carat se divisant en 32 parties; l'argent pur était au titre de 12 deniers; le denier se divisant en 24 grains. Les

(1) Nous avons extrait cet article de l'excellent ouvrage de M. Tarbé des Sablons, sur les *Poids et Mesures*, faisant partie de la *Collection Encyclopédique des Manuels*.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DU

BIJOUTIER

DU JOAILLIER

DE L'ORFÈVRE, ETC.

QUATRIÈME PARTIE.

TITRE DES MÉTAUX.

MOYENS PROPRES A LES MONTER ET A LES BAISSER.

TARIF DES OUVRAGES D'ORFÉVRERIE ET DE BIJOUTERIE, DES MONNAIES, ETC.

TITRE DES MÉTAUX (1).

Cette partie est l'une des plus importantes de l'art de l'orfèvre-bijoutier.

On appelle *titre des métaux* le degré auquel le métal pur se trouve allié avec un métal inférieur.

Dans l'ancienne division, l'or pur était au titre de 24 carats; le carat se divisant en 32 parties; l'argent pur était au titre de 12 deniers; le denier se divisant en 24 grains. Les

(1) Nous avons extrait cet article de l'excellent ouvrage de M. Tarbé des Sablons, sur les *Poids et Mesures*, faisant partie de la *Collection Encyclopédique des Manuels*.

carats et les deniers, sous le rapport du titre, n'étaient pas des poids réels, mais des parties aliquotes ou fractionnaires ; ainsi, lorsqu'il s'agissait d'une pièce ou lingot d'or à 21 carats, quel que fût d'ailleurs le poids du métal, on voulait seulement dire qu'il contenait 21 parties d'or fin et 3 d'alliage.

En Allemagne et en Angleterre, l'or pur est également à 24 carats ; mais les Allemands divisent le carat en 12 grains, et les Anglais en 4, dont chacun est subdivisé en quarts ; en Espagne, l'or pur est de 50 castillans, contenant chacun 8 tomiers, et en Russie de 96 solotnics.

Le titre de l'argent pur est en Allemagne de 16 loths de 18 grains chacun ; en Angleterre de 12 onces, contenant chacune 20 pennys ; en Espagne, comme autrefois en France, de 12 deniers, composé chacun de 24 grains ; en Russie, comme pour l'or ; en Chine, de 100 tocques.

En adoptant la division décimale pour les poids et mesures, on a cru devoir l'employer également pour exprimer les divers titres ou degrés d'alliage ; et cette nouvelle division, beaucoup plus simple, a bientôt fait oublier l'ancienne, qui n'est plus en usage depuis le rétablissement du droit de garantie sur l'or et l'argent.

Suivant la loi du 19 brumaire an VI, « tous les ouvrages d'orfevrerie et argenterie fabriqués en France, doivent être conformes aux titres prescrits par la loi ; ces titres, ou la quantité de fin contenue dans chaque pièce, s'expriment en millièmes. Les anciennes dénominations de carats et deniers, pour exprimer le degré de pureté des métaux précieux, n'ont plus lieu. »

On sera quelquefois dans le cas de comparer l'ancienne expression du titre à la nouvelle, c'est l'objet de la table LXXI ci-après. On y voit que le titre de 22 carats, qui était celui des monnaies d'or, équivaut à 917 millièmes, ainsi que le titre de 11 deniers, qui était celui des monnaies d'argent. Les nouvelles monnaies sont au titre de 900 millièmes.

« Il y a trois titres légaux pour les ouvrages d'or, le 1er de 920, le 2e de 850, le 3e de 750 millièmes ; et deux pour les ouvrages d'argent, le 1er de 950, le 2e de 800 millièmes : la tolérance des titres est de 3 millièmes pour l'or, et de 5 millièmes pour l'argent. » *Loi du* 19 *brumaire an* VI. Un arrêté du 3 vendémiaire an VIII fixe le titre des boîtes de montres de l'horlogerie de Besançon, pour l'or, à 760 millièmes, sous la tolérance de 10 millièmes, et pour l'argent, à 834, sous la tolérance de 21.

Le titre des matières et ouvrages d'or et d'argent est déter-

miné par les essais qui se font aux bureaux de garantie, et indiqué par des poinçons portant les chiffres 1, 2 et 3. Lorsque les ouvrages ne sont pas exactement à l'un des premiers titres fixés par la loi, ils sont marqués au titre légal immédiatement au-dessous de celui trouvé par l'essai, et brisés si le titre est trouvé inférieur au titre légal. Les lingots d'or et d'argent non affinés, qui sont portés au bureau de garantie pour être essayés, sont marqués du poinçon de l'essayeur qui, en outre, y insculpte son nom, un numéro particulier, dont les empreintes se multiplient de manière que l'une des grandes surfaces de chaque lingot en soit entièrement couverte.

Diverses questions relatives au prix et à l'alliage des métaux.

L'or et l'argent fin se désignent, sur les prix courants de la bourse, de cette manière, $^{1000}/_{1000}$: les autres titres se marquent $^{900}/_{1000}$, $^{750}/_{1000}$, etc. Le titre désigne ainsi la quantité de métal fin contenu dans un kilog., 850 grammes, par exemple, pour le titre 850.

Pour connaître la quantité de fin d'un lingot dont le poids et le titre sont donnés, il faut multiplier le poids par le titre et diviser le produit par 1000.

On peut, du prix de l'hectogramme à $^{1000}/_{1000}$, conclure le prix de l'hectogramme à un titre inférieur, en multipliant le prix coté par le titre inférieur, et divisant ensuite par 1000; et de même on peut, du prix de l'hectogramme du titre inférieur, conclure le prix de l'hectogramme à $^{1000}/_{1000}$, en multipliant le prix coté par 1000, et divisant par le titre inférieur, sauf le droit d'affinage dû pour les titres inférieurs à 900.

C'est par l'alliage qu'on parvient à obtenir le titre qu'on désire, en mélangeant, par exemple, une partie de cuivre avec 9 parties d'or ou d'argent fin, pour avoir le titre de 900, ou de matières de poids et titres différents, pour obtenir un titre moyen.

La nouvelle manière d'exprimer le titre des métaux se prête avec beaucoup plus de facilité que l'ancienne à la solution des diverses questions relatives à l'alliage, ainsi qu'à l'appréciation vénale des métaux.

1° Veut-on savoir la quantité d'alliage à ajouter à un lingot dont le titre est connu, pour le réduire à un titre inférieur ? il faut multiplier le titre actuel par 1000, diviser le produit par le titre demandé, et retrancher 1000 du quotient; le reste indique combien il faut ajouter de millièmes d'alliage,

c'est-à-dire, de grammes par kilogramme, ou de décigramme par hectogramme.

2° Si l'on fond ensemble plusieurs lingots de poids et titres différents, on connaîtra le titre du mélange, en multipliant le poids de chaque lingot par son titre, et en divisant la somme des produits par la somme des poids.

3° Avec des matières aux titres de 950 et de 720, par exemple, on veut former un titre de 800, il faut prendre du titre supérieur un nombre de parties égal à la différence du titre moyen au titre inférieur, c'est-à-dire 80 ; et du titre inférieur, 150 parties, nombre égal à la différence du titre moyen au titre supérieur.

4° A 6 hectogr. au titre de 950, combien faut-il ajouter de matière au titre de 720 pour obtenir celui de 800? Ces deux matières devant être employées, suivant le résultat de l'opération précédente, dans la proportion de 80 à 150, ou de 8 à 15, une simple règle *de trois* indiquera qu'avec 6 hectogr. au titre de 950, il faut 11 hectogr. 25, au titre de 720.

5° S'il faut que le mélange soit du poids de 12 kilogr., quel poids faut-il prendre de chacun de ces deux titres ? Puisqu'il faut 8 parties du plus haut titre et 15 du plus bas, ensemble 23, divisez 12 kilogr., par 23, et multipliez le quotient par 8 pour le titre de 950, et par 15 pour celui de 720.

Par ces exemples, qui suffisent pour conduire à la solution de toutes les questions du même genre, on peut voir combien le titre décimal a d'avantage sur l'ancien, qui, se divisant en carats et 32e pour l'or, soit en deniers et 24e, pour l'argent, donnait lieu, pour les questions les plus simples, à des calculs très-difficultueux.

La valeur des matières d'or et d'argent est à peu près déterminée par celle des monnaies.

Nous donnerons plus de développement à ces notions par les exemples suivants :

MOYEN DE MONTER LES TITRES POUR L'OR.

Opération sur la table représentant la quantité d'or fin qu'il faut ajouter par once pour monter les titres, depuis 12 jusqu'à 18 carats.

On a un lingot du titre 648, ou 15 carats $^{17}/_{32}$, $^{83}/_{125}$ de 32e, pesant 3 onces 4 gros, qu'on veut mettre à 18 carats, soit à 750 millièmes. On voit par la table que le titre 648 présente :

235 grains de fin, qu'il faut ajouter par once.
× par 3 1/2 qui est le poids du lingot.

Produit. . 822 1/2 grains de fin à ajouter au lingot, fait 1 once 3 gros 30 1/2 grains de fin.

Le lingot à allier pèse. .	3 onces	4 gros	
Le fin à ajouter est. . .	1	3	30 grains $^1/_2$
Le lingot pèsera . . .	4 onces	7 gros	30 grains $^1/_2$

Résultat :

Le lingot, titre 648, de 3 onces 4 gros, vaut, au pair de 68 fr. 11 c. l'once.	238 f. 39
Le fin ajouté est 1 once 3 gros 30 grains $^1/_2$, qui vaut, au pair de 105 fr. 10 c. $^1/_2$ l'once. .	150 08
	388 f. 47

Preuve.

Le lingot de 18 carats de 4 onces 7 gros 30 1/2 grains, au pair de 78 fr. 82 c. l'once, fait . . . . 388 47.

Tous les alliages pour monter l'or peuvent être faits comme celui-ci, en dirigeant ces opérations d'après cette table.

MODE DE CALCUL SANS LE SECOURS DE LA TABLE.

Voici encore un mode de calcul bien simple pour monter les titres des matières d'or.

Supposons comme dans l'exemple ci-dessus qu'il s'agit de porter un lingot du poids de 107gr.08 (3 onces 4 gros) du titre de 648 au titre de 750 millièmes.

On commence par chercher la quantité de fin et celle de l'alliage dans le lingot en question en multipliant le poids par le titre.

Poids.	107gr.08
Titre.	648
	85664
	42832
	64248
Quantité de fin	69.38784
Celle du cuivre est donc. .	37.69216
Poids égal au lingot. . . .	107.08000

Maintenant puisqu'on veut avoir un alliage à $^{750}/_{1000}$ il est clair que les 37gr.69 de cuivre ne doivent former que les $^{250}/_{1000}$ du nouveau lingot, et que le poids du cuivre divisé par ce nombre représente le poids total du nouveau lingot, c'est-à-dire qu'on aura

```
3769216 | 250
1269    |---------
  1920  | 150.768
   1716
    2100
```

C'est-à-dire que le nouveau lingot pèsera 150gr.74 (4 onces 7 gros 30 grains).

En retranchant de ce poids celui de l'ancien lingot comme il suit :

```
 150.768
 107.08
 -------
  23.688 (1 once 3 gros 30 grains 1/2)
```

On aura pour différence 43gr.688 qui est la quantité d'or qu'il faudra ajouter au lingot pour le porter au titre 750. En effet, 69gr.387 de fin qu'on avait déjà et 43.66 qu'on ajoute font un total de 113gr.047. Or, un lingot du poids de 150gr.74 au titre de 750 renferme 113gr.055, comme le fait voir l'opération ci-dessous :

```
   150.74
   750
  -------
   75370
 105518
 --------
 113.0550
```

Mode de calcul plus simple.

On appelle complément d'un nombre celui qu'il est néces saire de lui ajouter pour faire un certain nombre déterminé ainsi, relativement au titre des matières d'or et d'argent l complément du titre 648 est 352, parce que ce chiffre ajout à l'autre donne le nombre 1000, qui représente l'or pur, d même le complément de 750 est 250 puisque ces deux nom bres ajoutés ensemble donnent le nombre 1000.

Règle. Pour trouver le poids du nouveau lingot, il faut mul tiplier le poids de celui dont on veut élever le titre par l complément du titre ancien et diviser par le titre nouveau.

Dans l'exemple ci-dessus on aura donc :

$$107.08 \times \frac{352}{250} = 150.74$$

Comme ci-dessus ; quant au reste du calcul, il s'achève comme précédemment.

Quatrième moyen.

Enfin, si on veut obtenir directement la quantité d'or qu'il faut ajouter au lingot pour rehausser son titre, le calcul est tout aussi simple.

Règle. Retranchez le bas titre du titre le plus élevé, multipliez le reste par le poids du lingot et divisez par le complément du nouveau titre.

Dans l'exemple précédent on posera donc :

$$\frac{(750 - 648) \times 107.08}{250} = \frac{102 \times 107.08}{250} = 43.688$$

Ce qui veut dire qu'il faut ajouter au lingot primitif du titre 648 un poids de 43gr.688 d'or fin pour avoir un lingot au titre 750, du poids total de 150gr.768 exactement comme ci-dessus.

MOYEN DE BAISSER LES TITRES POUR L'OR.

Opération sur la table représentant la quantité d'alliage qu'il faut ajouter par once d'or, pour descendre les titres de 24 à 18 carats.

On a un lingot du titre 935 ou 22 carats $^{14}/_{32}$ pesant 4 onces 3 gros, qu'on veut mettre à 18 carats ou 750 millièmes.

On voit par la table que le titre 935 présente
142 grains $^{1}/_{125}$ d'alliage par once.
$\times$ 4 onces 3 gros, qui est le poids du lingot.

568
Pour 2 gros, 35 $^{1}/_{2}$
Pour 1 gros, 17 $^{3}/_{4}$
Pour $^{1}/_{125}$ (1)

Produit. . 621 $^{1}/_{4}$ grains d'alliage à ajouter au lingot,

1 once 45 grains $^{1}/_{4}$ d'alliage.

(1) Le 125e de grain étant insignifiant, nous ne le portons pas ; mais lorsqu'une fraction de grain approchera de l'entier, on pourra compter un grain.

Le lingot pèse.	4 onces	3 gros		
L'alliage à ajouter est. .	1		45 grains	1/4
Le lingot pèsera. . . .	5 onces	3 gros	45 grains	1/4

Résultat.

Le lingot, titre 935, de 4 onces 3 gros vaut, au pair de 98 fr. 26 c. l'once. . . . . 429 f. 88

Preuve.

Le lingot de 18 carats, de 5 onces 3 gros 45 1/4 grains, prix du pair de 78 fr. 82 c. once, fait . . 429 88

Tous les alliages pour baisser l'or peuvent être faits comme ci-dessus, en dirigeant ses opérations d'après une des tables ci-jointes.

On peut aussi conduire l'opération ainsi qu'il suit :

Recherchez d'abord la quantité de fin et d'alliage renfermé dans 133gr.85 (4 onces 3 gros) au titre de 935. Opération qui s'exécute ainsi qu'il suit :

Poids du lingot.	133.85
Titre.	935
	66925
	40155
	120465
	125.14975
Alliage fin.	8.70025
Total égal au poids du lingot. . .	133.85000

Les 125gr.14975 de fin divisés par le nouveau titre 750 donnent ensuite le poids total du nouveau lingot.

```
12514975 { 750
 5014    { 166.86
  5149
   6497
    4975
```

Or, si de ce poids total 166gr.86 on retranche celui primitif du lingot ou 133gr.85 reste 33gr.01 (ou 1 once 45 1/4 grains) pour le poids de l'alliage à ajouter pour faire descendre le poids du lingot du titre 935 au titre 750.

Le calcul est si simple qu'il est inutile de chercher un autre moyen.

MOYEN DE MONTER LES TITRES POUR L'ARGENT.

Opération sur la table représentant la quantité d'argent fin qu'il faut ajouter par marc pour monter les titres à 11 deniers, 9 grains $^7/_{10}$, soit à 950 millièmes.

On a un lingot du titre 820, ou 9 deniers 20 grains $^{748}/_{1000}$ de grain, pesant 12 marcs 3 onces 6 gros, qu'on veut mettre à 11 deniers 9 grains $^7/_{10}$, soit à 950 millièmes.

On voit par la table que le titre 820 présente :

2 marcs 5 onces 1 gros de fin à ajouter par marc.

On multiplie donc par 12 3 6

On commence par les marcs :

	12 marcs			
Par	2	5 onces	1 gros	
	24 marcs			
Pour 4 onces. . . .	6			
Pour 1	1	4 onces		
Pour 1 gros. . . .	0	1	4 gros	
Pour 12 marcs, produit :	31 marcs	5 onces	4 gros	
Ensuite pour . . .	0	3		
Pour.	2	5	1	
Pour 3 onces, produit :	0 marcs	7 onces	7 gros	27 grains
Enfin pour. . . .	0	0	6	0
Par	2	5	1	0
Pour 6 gros, produit :	0	7	7	0
Total. . .	32 marcs	7 onces	2 gros	27 grains

d'argent fin à ajouter au lingot.

Le lingot pèse. . .	12 marcs	3 onces	6 gros	
Le fin à ajouter est.	32	7	2	27 grains
Le lingot pèsera. .	45 marcs	3 onces	0 gros	27 grains

Résultat.

Le lingot du titre 820, de 12 marcs 3 onces 6 gros, vaut, au pair de 44 fr. 47 c. le marc.	544 f. 49
L'argent fin ajouté est 32 marcs 7 onces 2 gros 27 grains, vaut, au pair de 54 fr. 24 c. $^3/_4$ le marc.	1,785 40
	2,339 f. 89

Preuve.

Le lingot 950, de 45 marcs, 3 onces, 27 grains, au pair de 51 fr. 53 c. le marc, produit 2,339 fr. 89 c.

Tous les alliages pour monter les titres pour l'argent peuvent être faits comme ci-dessus, en dirigeant ses opérations d'après cette table.

MOYEN DE BAISSER LES TITRES POUR L'ARGENT.

Opération sur la table représentant la quantité d'alliage qu'il faut ajouter pour marc, pour baisser les titres de 11 *deniers à* 12 *deniers* 9 *grains* 7/10, *soit depuis* 1000 *jusqu'à* 950.

On a un lingot du titre 1000, soit 12 deniers pesant 3 marcs 4 gros, qu'on veut mettre à 950, soit à 11 deniers 9 grains 7/10.

On voit par la table que le titre 1000 présente 3 gros 27 grains d'alliage à ajouter par marc.

On multiplie donc par 3 marcs 4 gros.

On commencera par les marcs.

3 marcs

Par 3 gros 27 grains.

Pour 3 marcs, produit :	0 marcs	1 once	2 gros	9 grains
4 gros				
Par 3 gros 27 grains.				
Pour 4 gros, produit :	0	0	0	12 grains
Total. . . .	0 marcs	1 once	2 gros	21 grains

d'alliage à ajouter au lingot.

Le lingot pèse. . .	3	0	4	0
L'alliage à ajouter est	0	1	2	21
Le lingot pèsera. . .	3 marcs	1 once	6 gros	21 grains

Résultat.

Le lingot du titre 1000, de 3 marcs 4 gros, vaut, au pair de 54 fr. 24 c. 3/4 par marc. . . . . . . 166 f. 11

Preuve.

Le lingot du titre 950 de 3 marcs 1 once 6 gros 21 grains, au pair de 51 fr. 53 c. par marc, fait 166 fr. 41 c.

Tous les alliages pour baisser les titres pour l'argent peuvent être faits comme ci-dessus, en dirigeant ses opérations d'après une des tables ci-jointes

On peut aussi faire pour les alliages d'argent des calculs analogues à ceux qui ont été faits pour l'or.

Table représentant la quantité d'or fin qu'il faut ajouter par once pour monter les titres depuis 12 *carats jusqu'à* 18 *carats, c'est-à-dire les* 500 *titres nouveaux, depuis* 500 *jusqu'à* 750. (*Les alliages sont par grains et* 125e *de grain.*)

TITRE.	FIN sur une once.	TITRE.	FIN sur une once.	TITRE.	FIN sur une once.
500	576 gr.	531	504 80	562	433 17
501	573 $^{87}/_{125}$	532	502 42	563	430 104
502	571 49	533	500 04	564	428 66
503	569 11	534	497 91	565	426 28
504	566 98	535	495 53	566	423 115
505	564 60	536	493 15	567	421 77
506	562 22	537	490 102	568	419 37
507	559 109	538	488 64	569	417 01
508	557 71	539	486 26	570	414 88
509	555 33	540	483 103	571	412 50
510	553 01	541	481 65	572	410 12
511	550 88	542	477 27	573	407 99
512	548 50	543	476 114	574	405 61
513	546 12	544	474 76	575	403 23
514	543 99	545	472 38	576	400 110
515	541 61	546	470 00	577	398 72
516	539 23	547	467 87	578	396 34
517	536 110	548	465 49	579	393 121
518	534 72	549	463 11	580	391 83
519	532 34	550	460 98	581	389 $^{45}/_{125}$
520	529 121	551	458 60	582	387 07
521	527 83	552	456 22	583	384 94
522	525 45	553	453 109	584	382 56
523	523 07	554	451 $^{71}/_{225}$	585	380 18
524	520 96	555	449 33	586	377 105
525	518 58	556	446 120	587	375 67
526	516 20	557	444 82	588	373 29
527	513 $^{107}/_{125}$	558	442 44	589	370 116
528	511 69	559	440 06	590	368 78
529	509 31	560	437 93	591	366 40
530	506 118	561	435 55	592	364 02

TITRE.	FIN sur une once.	TITRE.	FIN sur une once.	TITRE.	FIN sur une once.
593	361 89	630	276 60	667	191 29
594	359 51	631	274 22	668	188 116/125
595	357 13	632	271 109	669	186 78
596	354 100	633	269 71	670	184 40
597	352 62	634	267 33	671	182 02
598	350 24	635	264 120/125	672	179 89
599	347 111	636	262 82	673	177 51
600	345 73	637	260 44	674	175 13
601	343 35	638	258 06	675	172 100
602	340 122	639	255 93	676	170 62
603	338 84	640	253 55	677	168 24
604	336 46	641	251 17	678	165 111
605	334 08	642	248 104	679	163 73
606	331 95	643	246 66	680	161 35
607	329 57	644	244 28	681	158 122
608	327 19/125	645	241 115	682	156 84
609	324 106	646	239 77	683	154 46
610	322 68	647	237 39	684	152 08
611	320 30	648	235 01	685	149 95
612	317 117	649	232 88	686	147 57
613	415 79	650	230 50	687	145 19
614	313 41	651	228 12	688	142 106
615	311 03	652	225 99	689	140 68
616	308 90	653	223 61	690	138 30
617	306 106	654	221 23	691	135 117
618	304 14	655	218 110	692	133 79
619	301 101	656	216 72	693	131 41
620	299 63	737	214 34	694	129 03
621	297 25	658	211 121	695	126 90
622	294 114	659	209 83	696	124 52
623	292 76	660	207 45	697	122 14
624	290 38	661	205 07	698	119 101
625	288 90	662	202 94	699	117 63
626	285 87	663	200 56	700	115 25
627	283 49	664	198 18	701	112 112/125
628	281 11	665	195 105	702	110 74
629	278 98	666	193 67	703	108 36

TITRE.	FIN sur une once.	TITRE.	FIN sur une once.	TITRE.	FIN sur une once.
704	105 123	720	69 15	736	32 32
705	103 85	721	66 102	737	29 119
706	101 47	722	64 64	738	27 81
707	99 09	723	62 26	739	25 43
708	96 96	724	59 113	740	23 05
709	94 58	725	57 75	741	20 92
710	92 20	726	55 37	742	18 54
711	89 107	727	52 124	743	16 16
712	87 69	728	50 86	744	13 103
713	85 31	729	48 48	745	11 65
714	82 118	730	46 10	746	9 27
715	80 80	731	43 97	147	6 114
716	78 42	732	41 59	748	4 76
717	76 04	733	39 21	749	2 38
718	73 91	734	36 108/125	750	» »
719	71 53	735	34 70		

Nota. Nous ferons observer que nous n'avons pas réduit ces alliages en onces, gros et grains, à cause des fractions des grains qu'il ne faut pas négliger pour l'or ; cette réduction en onces, gros et grains et fractions de grains aurait occasioné de la confusion sur ces tableaux, et les grains sont mêmes plus faciles pour les opérations. Il n'en est pas de même à l'égard de ceux pour l'argent, qui sont réduits en marcs, onces, gros et grains, parce que, comme les fractions de grains y sont insignifiantes, nous les avons négligées. On peut faire avec facilité les réductions de grains en onces et gros. Cette table et les suivantes ont été extraites de l'excellent ouvrage de M. Bonnet. Nous aimons à publier que nous y avons puisé des documents du plus haut intérêt.

Table représentant la quantité d'alliage qu'il faut ajouter par once d'or pour descendre les titres depuis 24 *jusqu'à* 18 *carats, c'est-à-dire les* 250 *titres nouveaux, depuis* 1000 *jusqu'à* 750. (*Les alliages sont par grains et* 125ᵉ *de grain.*)

TITRE.	ALLIAGE sur une once.	TITRE.	ALLIAGE sur une once.	TITRE.	ALLIAGE sur une once.
1000	192 gr.	971	169 111	942	147 48
999	191 29/125	970	168 108	941	146 77
998	190 58	969	168 15	940	145 106
997	189 87	968	167 44	939	145 10
996	188 116	967	166 73	938	144 39
995	188 11	966	165 102	937	143 68
994	187 49	965	165 06	936	142 97
993	186 78	964	164 35	935	142 01
992	186 02	963	163 64	934	141 30
991	185 31	962	162 93	933	140 59
990	184 60	961	161 122	932	139 88
989	183 89	960	161 26	931	138 117
988	182 118	959	160 55	930	138 21
987	182 22	958	159 84	929	137 50
986	181 51	957	158 13	928	136 79
985	180 80	956	158 17	927	135 108
984	179 109	955	157 46	926	135 12
983	179 13	954	156 75	925	134 31
982	178 42	953	155 104	924	133 70
981	177 71	952	155 08	923	132 99
980	176 100	951	154 37	922	132 03
979	176 04	950	153 63	921	131 32
978	175 33	949	152 95	920	130 61
977	174 62	948	151 124	919	129 90
976	173 91	947	151 28	918	128 119
975	172 120	946	150 57	917	128 23
974	172 24	945	149 86	916	127 52/125
973	171 53	944	148 115/125	915	126 81
972	170 82/125	943	148 19	914	125 110

TITRE.	ALLIAGE sur une once.	TITRE.	ALLIAGE sur une once.	TITRE.	ALLIAGE sur une once.
913	125 14	877	97 58	841	69 102
912	124 43	876	96 87	840	69 06
911	123 72	875	95 116	839	68 35
910	122 101	874	95 20	838	67 64
909	122 05	873	94 49	837	66 $^{93}/_{125}$
908	121 34	872	93 78	836	65 122
907	120 63	871	92 107	835	65 26
906	119 92	870	92 11	834	64 55
905	118 121	869	91 40	833	63 84
904	118 25	868	90 69	832	62 113
903	117 54	867	89 98	831	62 17
902	116 83	866	89 02	830	61 46
901	115 112	865	88 31	829	60 75
900	115 16	864	87 60	828	59 104
899	114 45	863	86 89	827	59 08
898	113 74	862	85 118	826	58 37
897	112 103	861	85 22	825	57 66
896	112 07	860	84 $^{51}/_{125}$	824	56 95
895	111 36	859	83 80	823	55 124
894	110 65	858	82 109	822	55 28
893	109 94	857	82 13	821	54 57
892	108 123	856	81 42	820	53 86
891	108 27	855	80 71	819	52 115
890	107 56	854	79 100	818	52 19
889	106 85	853	79 04	817	51 48
888	105 $^{114}/_{125}$	852	78 33	816	50 77
887	105 18	851	77 62	815	49 106
886	104 47	850	76 91	814	49 $^{10}/_{125}$
885	103 76	849	75 120	813	48 39
884	102 105	848	75 24	812	47 68
883	102 09	847	74 53	811	46 97
882	101 38	846	73 82	810	46 01
881	100 67	845	72 111	809	45 30
880	99 96	844	72 15	808	44 59
879	99 00	843	71 44	807	43 88
878	98 29	842	70 73	806	42 117

TITRE.	ALLIAGE sur une once.	TITRE.	ALLIAGE sur une once.	TITRE.	ALLIAGE sur une once.
805	42 21	786	27 72	767	13 07
804	41 50	785	26 101	766	12 36
803	40 7[illegible]	784	26 05	765	11 65
802	39 108	783	25 34	764	10 94
801	39 12	782	24 63	763	9 123
800	38 41	781	23 91	762	9 27
799	37 70	780	22 120	761	8 56
798	36 99	779	22 24	760	7 85
797	36 03	778	21 55	759	6 114
796	35 32	777	20 82	758	6 18
795	34 61	776	19 111	757	5 47
794	33 70	775	19 15	756	4 76
793	32 119	774	18 44	755	3 105
792	32 23	773	17 73	754	3 09
791	31 $^{52}/_{125}$	772	16 102	753	2 38
790	30 81	771	16 06	752	1 67
789	29 110	770	15 35	751	» 96
788	29 14	769	14 74	750	» »
787	28 43	768	13 $^{103}/_{125}$		

Table représentant la quantité d'argent fin qu'il faut ajouter par marc pour monter les titres depuis 6 *deniers jusqu'à* 11 *deniers* 9 *grains* $^{700}/_{100}$ *de grain, c'est-à-dire les* 450 *titres nouveaux depuis* 500 *jusqu'à* 950, par M. Bonnet.

Titres	Marc	Once	Gros.	Grains	Titres	Marc	Once	Gros.	Grains
500	9	0	7	55	534	8	3	3	40
501	9	0	6	33	535	8	3	2	18
502	9	0	5	12	536	8	3	0	63
503	9	0	3	62	537	8	2	7	47
504	9	0	2	40	538	8	2	6	25
505	9	0	1	19	539	8	2	5	4
506	8	7	7	69	540	8	2	3	53
507	8	7	6	47	541	8	2	2	31
508	8	7	5	26	542	8	2	1	19
509	8	7	4	4	543	8	1	7	60
510	8	7	2	54	544	8	1	6	38
511	8	7	1	33	545	8	1	5	17
512	8	7	0	11	546	8	1	3	67
513	8	6	6	62	547	8	1	2	46
514	8	6	5	40	548	8	1	1	24
515	8	6	4	19	549	8	1	0	3
516	8	6	2	69	550	8	0	6	53
517	8	6	1	47	551	8	0	5	31
518	8	6	0	26	552	8	0	4	9
519	8	5	7	4	553	8	0	2	60
520	8	5	5	54	554	8	0	1	38
521	8	5	4	33	555	8	0	0	17
522	8	5	3	11	556	7	7	6	67
523	8	5	1	62	557	7	7	5	45
524	8	5	0	40	558	7	7	4	24
525	8	4	7	18	559	7	7	3	2
526	8	4	5	69	560	7	7	1	51
527	8	4	4	47	561	7	7	0	31
528	8	4	3	25	562	7	6	7	9
529	8	4	2	4	563	7	6	5	70
530	8	4	0	54	564	7	6	4	48
531	8	3	7	33	565	7	6	3	26
532	8	3	6	11	566	7	6	2	5
533	8	3	4	61	567	7	6	0	55

Titres	Marc	Once	Gros.	Grains	Titres	Marc	Once	Gros.	Grains
568	7	5	7	34	607	6	7	4	56
569	7	5	6	13	608	6	7	3	34
570	7	5	4	63	609	6	7	2	13
571	7	5	3	42	610	6	7	0	63
572	7	5	2	21	611	6	6	7	42
573	7	5	0	70	612	6	6	6	20
574	7	4	7	50	613	6	6	4	70
575	7	4	6	28	614	6	6	3	49
576	7	4	5	6	615	6	6	2	27
577	7	4	3	57	616	6	6	1	5
578	7	4	2	35	617	6	5	7	56
579	7	4	1	14	618	6	5	6	34
580	7	3	7	64	619	6	5	5	12
581	7	3	6	42	620	6	5	3	63
582	7	3	5	20	621	6	5	2	41
583	7	3	3	71	622	6	5	1	30
584	7	3	2	50	623	6	5	7	8
585	7	3	0	28	624	6	4	6	58
586	7	3	0	6	625	6	4	5	37
587	7	2	6	57	626	6	4	4	15
588	7	2	5	35	627	6	4	2	65
589	7	2	4	13	628	6	4	1	44
590	7	2	2	63	629	6	4	0	22
591	7	2	1	42	630	6	3	7	1
592	7	2	0	20	631	6	3	5	51
593	7	1	6	71	632	6	3	4	29
594	7	1	5	50	633	6	3	3	8
595	7	1	4	28	634	6	3	1	58
596	7	1	3	6	635	6	3	0	38
597	7	1	1	56	636	6	2	7	16
598	7	1	0	34	637	6	2	5	66
599	7	0	7	13	638	6	2	4	45
600	7	0	5	63	639	6	2	3	23
601	7	0	4	42	640	6	2	2	1
602	7	0	3	20	641	6	2	0	52
603	7	0	1	70	642	6	1	7	30
604	7	0	0	49	643	6	1	6	8
605	6	7	7	27	644	6	1	4	58
606	6	7	6	6	645	6	1	3	37

Titres	Marc	Once	Gros.	Grains	Titres	Marc	Once	Gros.	Grains
646	6	1	2	15	685	5	2	7	26
647	6	1	0	66	686	5	2	6	5
648	6	0	7	44	687	5	2	4	55
649	6	0	6	22	688	5	2	3	33
650	6	0	5	1	689	5	2	2	12
651	6	0	3	51	690	5	2	0	62
652	6	0	2	30	691	5	1	7	40
653	6	0	1	8	692	5	1	6	18
654	5	7	7	58	693	5	1	4	69
655	5	7	6	37	694	5	1	3	48
656	5	7	5	15	695	5	1	2	26
657	5	7	3	66	696	5	1	1	4
658	5	7	2	44	697	5	0	7	55
659	5	7	1	12	698	5	0	6	34
660	5	6	7	63	699	5	0	5	12
661	5	6	6	41	700	5	0	3	63
662	5	6	5	19	701	5	0	2	41
663	5	6	3	70	702	5	0	1	20
664	5	6	2	48	703	4	7	7	70
665	5	6	1	26	704	4	7	6	48
666	5	6	0	5	705	4	7	5	27
667	5	5	6	54	706	4	7	4	5
668	5	5	5	34	707	4	7	2	55
669	5	5	4	12	708	4	7	1	34
670	5	5	2	62	709	4	7	0	12
671	5	5	1	41	710	4	6	6	62
672	5	5	0	19	711	4	6	5	41
673	5	4	6	70	712	4	6	4	20
674	5	4	5	48	713	4	6	2	70
675	5	4	4	26	714	4	6	1	48
676	5	4	3	5	715	4	6	0	26
677	5	4	1	55	716	4	5	7	5
678	5	4	0	33	717	4	5	5	55
679	5	3	7	12	718	4	5	4	33
680	5	3	5	62	719	4	5	3	12
681	5	3	4	41	720	4	5	1	62
682	5	3	3	19	721	4	5	0	41
683	5	3	1	69	722	4	4	7	19
684	5	3	0	47	723	4	4	5	69

Titres	Marc	Once	Gros.	Grains	Titres	Marc	Once	Gros.	Grains
724	4	4	4	48	763	3	6	1	69
725	4	4	3	23	764	3	6	0	47
726	4	4	2	5	765	3	5	7	25
727	4	4	0	55	766	3	5	6	4
728	4	3	7	33	767	3	5	4	54
729	4	3	6	11	768	3	5	3	33
730	4	3	4	62	769	3	5	2	11
731	4	3	3	40	770	3	5	0	61
732	4	3	2	19	771	3	4	7	39
733	4	3	0	69	772	3	4	6	18
734	4	2	7	48	773	3	4	5	69
735	4	2	6	26	774	3	4	4	47
736	4	2	5	4	775	3	4	3	26
737	4	2	3	54	776	3	4	2	4
738	4	2	2	33	777	3	4	0	55
739	4	2	1	11	778	3	3	7	33
740	4	1	7	62	779	3	3	6	11
741	4	1	6	40	780	3	3	4	62
742	4	1	5	18	781	3	3	3	40
743	4	1	3	69	782	3	3	2	19
744	4	1	2	48	783	3	3	0	70
745	4	1	1	26	784	3	2	7	48
746	4	1	0	4	785	3	2	6	26
747	4	0	6	54	786	3	2	5	4
748	4	0	5	32	787	3	2	3	65
749	4	0	4	11	788	3	2	2	43
750	4	0	2	61	789	3	2	1	22
751	4	0	1	40	790	3	2	0	0
752	4	0	0	18	791	3	1	6	50
753	3	7	6	68	792	3	1	5	29
754	3	7	5	47	793	3	1	4	7
755	3	7	4	25	794	3	1	2	57
756	3	7	3	4	795	3	1	1	36
757	3	7	1	54	796	3	1	0	14
758	3	7	0	33	797	3	0	6	65
759	3	6	7	11	798	3	0	5	43
760	3	6	5	61	799	3	0	4	21
761	3	6	4	40	800	3	0	3	0
762	3	6	3	18	801	3	0	1	50

Titres	Marc	Once	Gros.	Grains	Titres	Marc	Once	Gros.	Grains
802	3	0	0	23	841	2	1	5	50
803	2	7	7	7	842	2	1	4	28
804	2	7	5	57	843	2	1	3	6
805	2	7	4	35	844	2	1	1	56
806	2	7	3	14	845	2	1	0	35
807	2	7	1	64	846	2	0	7	13
808	2	7	0	43	847	2	0	5	63
809	2	6	7	21	848	2	0	4	43
810	2	6	5	71	849	2	0	3	21
811	2	6	4	50	850	2	0	2	0
812	2	6	3	28	851	2	0	0	50
813	2	6	2	6	852	1	7	7	28
814	2	6	0	57	853	1	7	6	7
815	2	5	7	35	854	1	7	4	57
816	2	5	6	14	855	1	7	3	36
817	2	5	4	64	856	1	7	2	14
818	2	5	3	42	857	1	7	0	65
819	2	5	2	21	858	1	6	7	43
820	2	5	1	0	859	1	6	6	21
821	2	4	7	50	860	1	6	5	0
822	2	4	6	29	861	1	6	3	50
823	2	4	5	7	862	1	6	2	28
824	2	4	3	58	863	1	6	1	7
825	2	4	2	36	864	1	5	7	57
826	2	4	1	14	865	1	5	6	36
827	2	3	7	65	866	1	5	5	14
828	2	3	6	43	867	1	5	3	65
829	2	3	5	22	868	1	5	2	43
830	2	3	4	0	869	1	5	1	21
831	2	3	2	50	870	1	4	7	71
832	2	3	1	29	871	1	4	6	50
833	2	3	0	7	872	1	4	5	28
834	2	2	6	58	873	1	4	4	7
835	2	2	5	36	874	1	4	2	57
836	2	2	4	14	875	1	4	1	35
837	2	2	2	64	876	1	4	0	14
838	2	2	1	42	877	1	3	6	64
839	2	2	0	20	878	1	3	5	43
840	2	1	6	71	879	1	3	4	21

Titres	Marc	Once	Gros.	Grains	Titres	Marc	Once	Gros.	Grains.
880	1	3	3	0	916	0	5	4	14
881	1	3	1	50	917	0	5	2	65
882	1	3	0	28	918	0	5	1	43
883	1	2	7	7	919	0	5	0	22
884	1	2	5	57	920	0	4	7	0
885	1	2	4	35	921	0	4	5	50
886	1	2	3	14	922	0	4	4	29
887	1	2	1	64	923	0	4	3	7
888	1	2	0	42	924	0	4	1	58
889	1	1	7	21	925	0	4	0	36
890	1	1	6	0	926	0	3	7	14
891	1	1	4	50	927	0	3	5	65
892	1	1	3	28	928	0	3	4	44
893	1	1	2	6	929	0	3	3	22
894	1	1	0	57	930	0	3	2	1
895	1	0	7	35	931	0	3	0	51
896	1	0	6	13	932	0	2	7	29
897	1	0	4	64	933	0	2	6	8
898	1	0	3	43	934	0	2	4	58
899	1	0	2	21	935	0	2	3	36
900	1	0	1	0	936	0	2	2	15
901	0	7	7	50	937	0	2	0	56
902	0	7	6	28	938	0	1	7	43
903	0	7	5	7	939	0	1	6	22
904	0	7	3	57	940	0	1	4	0
905	0	7	2	35	941	0	1	3	50
906	0	7	1	14	942	0	1	2	29
907	0	6	7	64	943	0	1	1	7
908	0	6	6	43	944	0	1	7	58
909	0	6	5	21	945	0	0	6	36
910	0	6	4	0	946	0	0	5	14
911	0	6	2	50	947	0	0	3	63
912	0	6	1	28	948	0	0	2	43
913	0	6	0	6	949	0	0	1	21 134/225
914	0	6	6	58	950	0	0	0	0
915	0	5	5	36					

Table représentant la quantité d'alliage qu'il faut ajouter par marc d'argent pour descendre les titres de 12 *deniers à* 11 *deniers* 9 *grains* $^{700}/_{1000}$ *de grain, c'est-à-dire les* 500 *titres nouveaux depuis* 1000 *jusqu'à* 950.

Titres	Marc	Once	Gros.	Grains	Titres	Marc	Once	Gros.	Grains
1000	0	0	3	27	974	0	0	1	45
999	0	0	3	22	973	0	0	1	40
998	0	0	3	17	972	0	0	1	35
997	0	0	3	12	971	0	0	1	30
996	0	0	3	7	970	0	0	1	25
995	0	0	3	3	969	0	0	1	20
994	0	0	2	70	968	0	0	1	15
993	0	0	2	65	967	0	0	1	11
992	0	0	2	60	966	0	0	1	6
991	0	0	2	55	965	0	0	1	1
990	0	0	2	50	964	0	0	0	63
989	0	0	2	45	963	0	0	0	63
988	0	0	2	41	962	0	0	0	58
987	0	0	2	36	961	0	0	0	53
986	0	0	2	31	960	0	0	0	49
985	0	0	2	26	959	0	0	0	44
984	0	0	2	21	958	0	0	0	39
983	0	0	2	16	957	0	0	0	34
982	0	0	2	2	956	0	0	0	29
981	0	0	2	7	955	0	0	0	24
980	0	0	2	2	954	0	0	0	19
979	0	0	1	69	953	0	0	0	15
978	0	0	1	64	952	0	0	0	10
977	0	0	1	59	951	0	0	0	4 $^{35}/_{50}$
976	0	0	1	54	950	0	0	0	0
975	0	0	1	49					

Nous faisons observer que nous avons négligé de porter à chaque titre, dans le tableau précédent, les différences des fractions des grains, parce que leurs résultats seraient insignifiants pour l'argent. Ces fractions se trouvent jetées dans les entiers.

La même observation est aussi relative à ce tableau.

Tarif supplémentaire de la valeur de l'hectogramme et de l'once d'or et d'argent, selon le titre nouveau et ancien. — Par M. Bonnet.

TITRE nouveau.	VALEUR			DROITS		TITRE ancien.	VALEUR			DROITS	
	réelle.	à payer, déduction des droits: de fabrication.	à payer, déduction des droits: de fabrication et affinage.	de fabrication.	d'affinage.		réelle.	à payer, déduction des droits: de fabrication.	à payer, déduction des droits: de fabrication et affinage.	de fabrication.	d'affinage.
millièᵉ	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	carats.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
		hectogramme d'or.						once d'or.			
1000	344 44	343 44	» »	1 »	» »	24	105 38	105 07	» »	» 31	» »
958	329 98	329 02	» »	» 96	» »	23	100 95	100 66	» »	» 29	» »
917	315 86	314 94	» »	» 92	» »	22	96 63	96 35	» »	» 28	» »
875	301 39	300 51	299 89	» 88	» 62	21	92 21	91 94	91 75	» 27	» 19
833	286 92	286 09	284 90	» 83	1 19	20	87 78	87 53	87 17	» 26	» 36
792	272 80	272 01	270 55	» 79	1 46	19	83 46	83 22	82 77	» 24	» 45
750	258 33	257 58	255 98	» 75	1 60	18	79 04	78 81	78 32	» 23	» 49
708	243 87	243 16	241 50	» 71	1 66	17	74 61	74 39	73 88	» 22	» 51
667	229 74	229 08	227 42	» 67	1 66	16	70 29	70 08	69 57	» 20	» 51
625	215 28	214 65	213 02	» 63	1 63	15	65 76	65 57	65 07	» 19	» 50
583	200 81	200 23	198 65	» 58	1 58	14	61 44	61 26	60 78	» 18	» 48
542	186 69	186 15	184 64	» 54	1 51	13	57 12	56 95	56 49	»-17	» 46
500	172 22	171 72	170 30	» 50	1 42	12	52 69	52 54	52 10	» 15	» 44

458	157 76	157 30	155 97	» 46	1 53	11	48 26	48 12	47 71	» 14	» 41
417	143 63	143 22	141 99	» 42	1 23	10	43 94	43 82	43 44	» 13	» 38
375	129 17	128 79	127 67	» 38	1 12	9	39 52	39 40	39 06	» 12	» 34
333	114 70	114 37	113 36	» 33	1 01	8	35 09	34 99	34 68	» 10	» 31
292	100 58	100 29	99 40	» 29	» 89	7	30 77	30 68	30 41	» 09	» 27
250	86 11	85 56	85 69	» 25	» 77	6	26 35	26 27	26 03	» 08	» 24
208	71 64	71 44	70 79	» 21	» 65	5	21 92	21 86	21 66	» 06	» 20
167	57 52	57 36	56 84	» 17	» 52	4	17 60	17 55	17 39	» 05	» 16
125	43 06	42 93	42 54	» 13	» 39	3	13 17	13 13	13 01	» 04	» 12
83	28 59	28 51	28 25	» 08	» 26	2	8 75	8 72	8 64	» 03	» 08
42	14 47	14 43	14 30	» 04	» 13	1	4 43	4 41	4 37	» 01	» 04
millièe		hectogramme d'argent.				deniers		once d'argent.			
1000	22 22	21 89	» »	» 33	» »	12	6 80	6 70	» »	» 10	» »
917	20 38	20 07	» »	» 31	» »	11	6 24	6 14	» »	» 09	» »
833	18 51	18 23	18 02	» 28	» 21	10	5 66	5 58	5 52	» 09	» 06
750	16 67	16 42	16 05	» 25	» 37	9	5 10	5 02	5 91	» 08	» 11
667	14 82	14 60	14 10	» 22	» 50	8	4 54	4 47	4 32	» 07	» 15
583	12 96	12 76	12 15	» 29	» 61	7	3 96	3 90	3 71	» 06	» 19
500	11 11	10 94	10 23	» 17	» 71	6	3 40	3 35	3 13	» 05	» 22
417	9 27	9 13	8 31	» 14	» 82	5	2 84	2 79	2 54	» 04	» 25
333	7 50	7 29	6 37	» 11	» 92	4	2 26	2 23	1 95	» 03	» 28
250	5 56	5 47	4 41	» 08	1 06	3	1 70	1 67	1 35	» 03	» 32
167	3 71	3 66	2 29	» 06	1 37	2	1 14	1 12	» 70	» 02	» 42
83	1 84	1 82	» 43	» 08	1 39	1	» 56	» 56	» 14	» 01	» 42

VALEUR DES OUVRAGES D'ARGENT DE FRANCE D'ANCIENNES ET NOUVELLES FABRICATIONS.

Explication et usage des tarifs, d'après M. BONNET.

Les ouvrages d'argent qu'on peut apprécier avec ces tarifs, sont :

1o Les médailles et jetons à l'ancien titre, portés dans le tarif du gouvernement au titre de 951 millièmes = 11 deniers 10 grains.

2o La vaisselle à l'ancien poinçon de Paris, tant plate que soudée et non soudée, portée au même tarif au titre de 948 millièmes = 11 deniers 9 grains.

3o La vaisselle montée au même poinçon, portée dans le tarif au titre de 938 millièmes = 11 deniers 6 grains.

4o La vaisselle plate des départements à l'ancien poinçon, portée dans le tarif au titre de 934 millièmes = 11 deniers 5 grains.

5o La vaisselle soudée et montée des départements à l'ancien poinçon, portée dans le tarif au titre de 927 millièmes = 11 deniers 3 grains.

6o L'argenterie de Lorraine marquée d'un aigle, et celle marquée de la lettre A, surmontée d'une croix, portée dans le tarif au titre de 780 millièmes = 9 deniers 10 grains.

7o Les nouveaux ouvrages de l'empire, au coq no 1er, fabriqués au titre de 950 millièmes = 11 deniers 9 grains 2/3.

8o Ceux au coq no 2, fabriqués au titre de 800 millièmes = 9 deniers 14 grains 1/8.

Les nouveaux jetons et médailles étant fabriqués au premier titre des ouvrages d'orfévrerie, on se servira des mêmes tarifs pour les évaluer.

Je suppose maintenant qu'on veuille apprécier 6 plats d'argent à l'ancien poinçon de Paris, pesant 5 kilogrammes 675 grammes, ou 23 marcs 1 once 3 gros 6 grains, et au titre de 948 millièmes; on prendra dans le tarif des anciens ouvrages à ce titre.

	Valeur réelle.	Valeur à payer.	Droit de fabrication.
Pour 5 kilog. .	1053 f. 33	1037 f. 53	15 f. 80
6 hectog.	126 40	124 50	1 90
7 décag..	14 75	14 53	» 22
0 gram..	1 05	1 04	» 02
5675	1195 53	1177 60	17 94

Ou bien :

Pour 20 marcs.	1031	20	1015	80	15	50
3 marcs.	154	68	152	36	2	32
1 once. .	6	45	6	35	»	10
3 gros. .	2	42	2	38	»	04
66 grains.	»	74	»	73	»	01
2 grains.	»	02	»	02	»	»
23.1.3.68	1195	51	1177	64	17	97

Supposons encore qu'on ait besoin de vérifier la valeur de 12 couverts d'argent, marqués au nouveau poinçon, pesant 2 kilogrammes 867 grammes, ou 11 marcs 5 onces 5 gros 51 grains, et au titre de 950 millièmes, il faut prendre dans le tarif des nouveaux ouvrages à ce titre.

Pour 2 kilog. .	422	22	415	89	6	33
8 hectog.	168	89	166	36	2	53
6 décag..	12	67	12	48	»	19
7 gram..	1	48	1	46	»	02
2866	605	26	596	19	9	07

Ou bien :

Pour 9 marcs.	465	03	458	06	6	98
2 marcs.	103	34	101	79	1	55
5 onces..	32	29	31	81	»	48
5 gros. .	4	04	3	98	»	06
48 grains.	»	54	»	53	»	01
3 grains.	»	00	»	03	»	»
11.5.5.51	605	27	596	20	9	08

Cette dernière évaluation n'ayant pour but que d'apprécier l'argenterie neuve que vendent les orfèvres, il faut en outre ajouter à la valeur réelle le prix de la façon et du contrôle. La valeur à payer et le droit de fabrication ci-dessus ne concernent que les ouvrages destinés à être convertis en espèces aux ateliers monétaires.

Suivent les tarifs de la valeur des ouvrages d'argent de France, dressés par M. Bonnet, dont les droits à payer ont été modifiés par l'ordonnance précitée. Nous rapportons ici ces tarifs pour rendre notre ouvrage plus complet.

TARIF

des anciens jetons d'argent de France, au titre de **951** *millièmes.*

POIDS nouveaux.	VALEUR réelle.	VALEUR à payer.	DROIT de fabrication.	POIDS anciens.	VALEUR réelle.	VALEUR à payer.	DROIT de fabrication.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.		fr. c.	fr. c.	fr. c.
1 décigram.	» 02	» 02	» »	1 grain.	» 01	» 01	» »
2	» 04	» 04	» »	2	» 02	» 02	» »
3	» 06	» 06	» »	3	» 03	» 03	» »
4	» 08	» 08	» »	4	» 04	» 04	» »
5	» 11	» 10	» »	5	» 06	» 06	» »
6	» 13	» 12	» »	6	» 07	» 07	» »
7	» 15	» 15	» »	7	» 08	» 08	» »
8	» 17	» 17	» »	8	» 09	» 09	» »
9	» 19	» 19	» »	9	» 10	» 10	» »
1 gramme.	» 21	» 21	» »	10	» 11	» 11	» »
2	» 42	» 42	» 01	11	» 12	» 12	» »
3	» 63	» 62	» 01	12	» 13	» 13	» »
4	» 85	» 85	» 01	15	» 17	» 17	» »
5	1 06	1 04	» 02	18	» 20	» 20	» »
6	1 27	1 25	» 02	24	» 27	» 27	» »
7	1 48	1 46	» 02	30	» 34	» 33	» 01
8	1 69	1 67	» 03	36	» 40	» 40	» 01
9	1 90	1 87	» 03	42	» 47	» 46	» 01

[illegible]	[illegible]	[illegible]	» 03	40 grains.	» 54	» 53	» 01
2	4 23	4 16	» 06	54	» 61	» 60	» 01
3	6 34	6 24	» 10	60	» 67	» 66	» 01
4	8 45	8 33	» 13	66	» 74	» 72	» 01
5	10 57	10 41	» 16	1 gros.	» 81	» 80	» 01
6	12 68	12 49	» 19	2	1 62	1 59	» 02
7	14 79	14 57	» 22	3	2 42	2 39	» 04
8	16 91	16 65	» 25	4	3 23	3 18	» 05
9	19 02	18 73	» 29	5	4 04	3 98	» 06
1 hectogram.	21 13	20 82	» 32	6	4 85	4 78	» 07
2	42 27	41 63	» 63	7	5 66	5 57	» 08
3	63 40	62 45	» 95	1 once.	6 47	6 37	» 10
4	84 53	83 27	1 27	2	12 93	12 74	» 19
5	105 67	104 08	1 59	3	19 40	19 11	» 29
6	126 80	124 90	1 90	4	25 86	25 47	» 39
7	147 93	145 71	2 22	5	32 33	31 84	» 48
8	169 07	166 53	2 54	6	38 79	38 21	» 58
9	190 20	187 35	2 85	7	45 26	44 58	» 68
1 kilogram.	211 33	208 16	3 17	1 marc.	51 72	50 95	» 78
2	422 67	416 33	6 34	2	103 45	101 90	1 55
3	634 0	624 49	9 51	3	155 17	152 85	2 33
4	845 33	832 65	12 68	4	206 90	203 79	3 10
5	1056 67	1040 82	15 85	5	250 62	254 74	3 88
6	1268	1248 88	19 02	6	310 35	305 69	4 66
7	1479 33	1457 14	22 19	7	362 07	356 64	5 43
8	1690 67	1665 31	25 36	8	413 80	407 59	6 21
9	1902	1873 47	28 53	9	465 52	458 54	6 98

TARIF

des anciens ouvrages d'argent de France, au titre de **927** *millièmes.*

POIDS nouveaux.	VALEUR réelle.	VALEUR à payer.	DROIT de fabrication.	POIDS anciens.	VALEUR réelle.	VALEUR à payer.	DROIT de fabrication.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.		fr. c.	fr. c.	fr. c.
1 décigram.	» 02	» 02	» »	1 grain.	» 01	» 01	» »
2	» 04	» 04	» »	2	» 02	» 02	» »
3	» 06	» 06	» »	3	» 03	» 03	» »
4	» 08	» 08	» »	4	» 04	» 04	» »
5	» 10	» 10	» »	5	» 05	» 05	» »
6	» 12	» 12	» »	6	» 07	» 07	» »
7	» 14	» 14	» »	7	» 08	» 08	» »
8	» 16	» 16	» »	8	» 09	» 09	» »
9	» 19	» 18	» »	9	» 10	» 10	» »
1 gramme.	» 21	» 20	» »	10	» 11	» 11	» »
2	» 41	» 41	» »	11	» 12	» 12	» »
3	» 62	» 61	» 01	12	» 13	» 13	» »
4	» 82	» 81	» 01	15	» 16	» 16	» »
5	1 03	1 01	» 02	18	» 20	» 19	» »
6	1 24	1 22	» 02	24	» 26	» 26	» »
7	1 44	1 42	» 02	30	» 33	» 32	» 01
8	1 65	1 62	» 02	36	» 39	» 39	» 01
[illegible]	1 8[illegible]	1 83	» 03	42	» 46	» 45	» 01

1 décagram.	2 06	2 03	» 03	48 grains.	» 53	» 52	» 01
2	4 16	4 06	» 06	54	» 59	» 58	» 01
3	6 18	6 09	» 09	60	» 66	» 65	» 01
4	8 24	8 12	» 12	66	» 72	» 71	» 01
5	10 30	10 15	» 15	1 gros.	» 79	» 78	» 01
6	12 36	12 17	» 19	2	1 58	1 55	» 02
7	14 42	14 20	» 22	3	2 36	2 33	» 04
8	16 48	16 23	» 25	4	3 15	3 10	» 05
9	18 54	18 26	» 28	5	3 94	3 88	» 06
1 hectogram.	20 60	20 29	» 31	6	4 73	4 66	» 07
2	41 20	40 58	» 62	7	5 51	5 43	» 08
3	61 80	60 87	» 93	1 once.	6 30	6 21	» 09
4	82 40	81 16	1 24	2	12 60	12 42	» 19
5	103 00	101 46	1 55	3	18 91	18 62	» 28
6	123 60	121 75	1 85	4	25 21	24 83	» 38
7	144 20	142 04	2 16	5	31 51	31 04	» 47
8	164 80	162 33	2 47	6	37 81	37 25	» 57
9	185 40	182 62	2 78	7	44 12	43 45	» 66
1 kilogram.	206 »	202 91	3 09	1 marc.	50 42	49 66	» 76
2	412 »	405 82	6 18	2	100 84	99 33	1 51
3	618 »	608 73	9 27	3	151 26	148 99	2 27
4	824 »	811 64	12 36	4	201 68	198 65	3 03
5	1030 »	1014 55	15 45	5	252 10	248 31	3 78
6	1236 »	1217 46	18 54	6	302 51	297 98	4 54
7	1442 »	1420 37	21 63	7	352 93	347 64	5 29
8	1648 »	1623 28	24 72	8	403 35	397 30	6 05
9	1854 »	1826 19	27 81	9	453 77	446 97	6 81

TARIF

des anciens ouvrages d'argent de France, au titre de **934** *millièmes.*

POIDS nouveaux.	VALEUR réelle.	VALEUR à payer.	DROIT de fabrication.	POIDS anciens.	VALEUR réelle.	VALEUR à payer.	DROIT de fabrication.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.		fr. c.	fr. c.	fr. c.
1 décigram.	» 02	» 02	» »	1 grain.	» 01	» 01	» »
2	» 04	» 04	» »	2	» 02	» 02	» »
3	» 06	» 06	» »	3	» 03	» 03	» »
4	» 08	» 08	» »	4	» 04	» 04	» »
5	» 10	» 10	» »	5	» 06	» 05	» »
6	» 12	» 12	» »	6	» 07	» 07	» »
7	» 15	» 14	» »	7	» 08	» 08	» »
8	» 17	» 16	» »	8	» 09	» 09	» »
9	» 19	» 18	» »	9	» 10	» 10	» »
1 gramme.	» 21	» 20	» »	10	» 11	» 11	» »
2	» 42	» 41	» 01	11	» 12	» 12	» »
3	» 62	» 61	» 01	12	» 13	» 13	» »
4	» 83	» 82	» 01	15	» 17	» 16	» »
5	1 04	1 02	» 02	18	» 20	» 20	» »
6	1 25	1 23	» 02	24	» 26	» 26	» »
7	1 45	1 43	» 02	30	» 33	» 33	» »
8	1 66	1 64	» 02	36	» 40	» 39	» 01
9	1 87	1 84	» 03	42	» 46	» 46	» 01

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	» 01
2	4 15	4 09	» 06	54	» 60	» 59	» 01
3	6 23	6.13	» 09	60	» 66	» 65	» 01
4	8 39	8 18	» 12	63	» 75	» 72	» 01
5	10 38	10 22	» 16	1 gros.	» 79	» 78	» 01
6	12 45	12 27	» 19	2	1 59	1 56	» 02
7	14 53	14 31	» 22	3	2 38	2 33	» 04
8	16 60	16 36	» 25	4	3 18	3 13	» 05
9	18 68	18 40	» 28	5	3 97	3 91	» 06
1 hectogram.	20 76	20 44	» 31	6	4 76	4 69	» 07
2	41 51	40 89	» 62	7	5 56	5 47	» 08
3	62 27	61 33	» 93	1 once.	6 36	6 25	» 10
4	83 02	81 78	1 25	2	12 70	0 51	» 19
5	103 78	102 22	1 56	3	19 05	15 76	» 29
6	124 53	122 67	1 87	4	25 40	25 02	» 38
7	145 29	143 11	2 18	5	31 75	31 27	» 48
8	166 04	163 55	2 49	6	38 10	37 53	» 57
9	286 80	184 00	2 80	7	44 45	43 78	» 67
1 kilogram.	207 56	204 44	3 11	1 marc.	50 80	50 04	» 76
2	415 11	408 88	6 23	2	101 60	100 08	1 52
3	622 27	613 33	9 34	3	152 40	150 11	2 29
4	830 22	817 77	12 45	4	203 20	200 15	3 05
5	1037 78	1022 21	15 57	5	254 00	250 19	3 81
6	1245 33	1226 65	16 98	6	304 80	300 23	4 57
7	1452 89	1431 10	21 79	7	365 60	350 26	5 33
8	1660 44	1635 54	24 91	8	406 40	400 30	6 10
9	2868 00	1839 98	28 02	9	407 20	450 34	9 86

TARIF

des anciens ouvrages d'argent de France, au titre de **938** *millièmes.*

POIDS nouveaux.	VALEUR réelle.	VALEUR à payer.	DROIT de fabrication.	POIDS anciens.	VALEUR réelle.	VALEUR à payer.	DROIT de fabrication.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.		fr. c.	fr. c.	fr. c.
1 décigram.	» 02	» 02	» »	1 grain.	» 01	» 01	» »
2	» 04	» 04	» »	2	» 02	» 02	» »
3	» 06	» 06	» »	3	» 03	» 03	» »
4	» 08	» 08	» »	4	» 04	» 04	» »
5	» 10	» 10	» »	5	» 06	» 05	» »
6	» 13	» 12	» »	6	» 07	07	» »
7	» 15	» 14	» »	7	» 08	» 08	» »
8	» 17	» 16	» »	8	» 09	» 09	» »
9	» 19	» 18	» »	9	» 10	» 10	» »
1 gramme.	» 21	» 21	» »	10	» 11	» 11	» »
2	» 42	» 41	» 01	11	» 12	» 12	» »
3	» 63	» 62	» 01	12	» 13	» 13	» »
4	» 83	» 82	» 01	15	» 17	» 16	» »
5	1 04	1 03	» 02	18	» 20	» 20	» »
6	1 25	1 23	» 02	24	» 27	» 26	» »
7	1 46	1 44	» 02	30	» 33	» 33	» »
8	1 67	1 64	» 03	36	» 40	» 39	» 01
9	1 88	1 85	» 03	42	» 46	» 46	» 01

2	4 17	4 11	» [illegible]	54	» [illegible]	» [illegible]	» 01
3	6 25	6 16	» 09	60	» 66	» 63	» 01
4	8 34	8 21	» 13	66	» 73	» 72	» 01
5	10 42	10 27	» 16	1 gros.	» 80	» 79	» 01
6	12 51	12 32	» 19	2	1 59	1 57	» 02
7	14 58	14 37	» 22	3	2 39	2 36	» 04
8	16 68	16 43	» 25	4	3 19	3 14	» 05
9	18 76	18 48	» 28	5	3 99	3 93	» 06
1 hectogram.	20 84	20 53	» 31	6	4 78	4 71	» 07
2	41 69	41 06	» 63	7	5 58	5 50	» 08
3	62 53	61 60	» 94	1 once.	6 38	6 28	» 10
4	83 38	82 13	1 25	2	12 75	12 56	» 19
5	104 22	102 66	1 56	3	19 13	18 84	» 29
6	125 07	123 19	1 88	4	25 51	25 13	» 38
7	145 91	143 72	2 19	5	31 89	31 41	» 48
8	166 76	164 25	2 50	6	38 26	37 69	» 57
9	187 60	184 79	2 81	7	44 64	43 97	» 67
1 kilogram.	208 44	205 32	3 13	1 marc.	51 02	50 25	» 77
2	416 89	410 64	6 25	2	102 05	100 50	1 55
3	625 33	615 95	9 38	3	153 05	150 76	2 30
4	833 78	821 27	12 51	4	204 07	201 01	3 06
5	1042 22	1026 59	15 63	5	255 09	251 26	3 83
6	1250 67	1231 91	18 76	6	306 10	301 51	4 56
7	1459 11	1437 22	21 89	7	357 12	351 76	5 36
8	1667 56	1642 54	25 01	8	408 14	402 02	6 12
9	1876 00	1847 86	28 14	9	459 16	452 27	6 89

TARIF

des anciens ouvrages d'argent de France, au titre de **948** *millièmes.*

POIDS nouveaux.	VALEUR réelle.	VALEUR à payer.	DROIT de fabrication.	POIDS anciens.	VALEUR réelle.	VALEUR à payer.	DROIT de fabrication.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.		fr. c.	fr. c.	fr. c.
1 décigram.	» 02	» 02	» »	1 grain.	» 01	» 01	» »
2	» 04	» 04	» »	2	» 02	» 02	» »
3	» 06	» 06	» »	3	» 03	» 03	» »
4	» 08	» 08	» »	4	» 04	» 04	» »
5	» 11	» 10	» »	5	» 06	» 06	» »
6	» 13	» 12	» »	6	» 07	» 07	» »
7	» 15	» 15	» »	7	» 08	» 08	» »
8	» 17	» 17	» »	8	» 09	» 09	» »
9	» 19	» 19	» »	9	» 10	» 10	» »
1 gramme.	» 21	» 21	» »	10	» 11	» 11	» »
2	» 42	» 42	» »	11	» 12	» 12	» »
3	» 63	» 62	» 01	12	» 13	» 13	» »
4	» 84	» 83	» 01	13	» 17	» 17	» »
5	1 03	1 04	» 01	18	» 20	» 20	» »
6	1 26	1 25	» 02	24	» 27	» 26	» »
7	1 47	1 45	» 02	30	» 34	» 33	» 01
8	1 69	1 66	» 02	36	» 40	» 40	» 01
9	1 90	1 87	» 03	42	» 47	» 46	» 01

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	48 grains.	» 54	» 55	» 01
2	4 21	4 15	» 03	54	» 60	» 60	» 01
3	6 32	6 23	» 06	60	» 67	» 66	» 01
4	8 43	8 80	» 29	66	» 74	» 73	» 01
5	10 53	10 38	» 13	1 gros.	» 81	» 79	» 01
6	12 64	12 45	» 16	2	1 61	1 59	» 02
7	14 75	14 53	» 22	3	2 42	2 38	» 04
8	16 85	16 60	» 25	4	3 22	3 17	» 05
9	18 96	18 68	» 08	5	4 03	3 97	» 06
1 hectogram.	21 07	20 75	» 32	6	4 83	4 76	» 07
2	42 13	41 50	» 03	7	5 64	5 55	» 08
3	63 20	62 25	» 95	1 once.	6 45	6 35	» 10
4	84 27	83 »	1 26	2	12 89	12 70	» 19
5	105 33	103 75	1 58	3	19 34	19 05	» 29
6	126 40	124 50	1 90	4	25 78	25 39	» 39
7	147 47	145 25	2 21	5	32 23	31 74	» 48
8	108 53	166 01	2 53	6	38 67	38 09	» 58
9	189 60	186 76	2 84	7	45 12	44 44	» 68
1 kilogram.	210 67	207 51	3 16	1 marc.	51 56	50 79	» 77
2	421 33	415 01	6 32	2	103 12	101 58	1 55
3	632 »	622 52	9 48	3	154 68	152 36	2 32
4	842 67	830 03	12 64	4	206 25	203 15	3 09
5	1053 33	1037 58	15 80	5	257 81	253 94	3 87
6	1264 »	1245 04	18 96	6	309 37	304 73	4 64
7	1474 67	1452 55	22 12	7	360 93	355 52	5 41
8	1685 33	1660 05	25 28	8	412 49	406 30	6 19
9	1896 »	1867 56	28 44	9	464 05	457 09	6 96

Tarif des nouveaux ouvrages d'argent de France, au titre de 800 millièmes.

POIDS	VALEUR			DROITS		POIDS	VALEUR			DROITS	
		A PAYER, déduction des droits						A PAYER, déduction des droits			
nouveaux.	réelle.	de fabrication.	de fabric. et affinage.	de fabrication	d'affinage.	anciens.	réelle.	de fabrication.	de fabric. et affinage.	de fabrication	d'affinage.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
décigrammes. 1	» 02	» 02	» 02	» »	» »	grains. 1	» 01	» 01	» 01	» »	» »
2	» 04	» 04	» 03	» »	» »	2	» 02	» 02	» 02	» »	» »
3	» 05	» 05	» 05	» »	» »	3	» 03	» 03	» 03	» »	» »
4	» 07	» 07	» 07	» »	» »	4	» 04	» 04	» 04	» »	» »
5	» 09	» 09	» 09	» »	» »	5	» 05	» 05	» 05	» »	» »
6	» 11	» 11	» 11	» »	» »	6	» 06	» 06	» 06	» »	» »
7	» 12	» 12	» 12	» »	» »	7	» 07	» 07	» 07	» »	» »
8	» 14	» 14	» 14	» »	» »	8	» 08	» 07	» 07	» »	» »
9	» 16	» 16	» 16	» »	» »	9	» 08	» 08	» 08	» »	» »
grammes. 1	» 18	» 18	» 18	» »	» »	10	» 09	» 09	» 09	» »	» »
2	» 36	» 35	» 34	» 01	» 01	11	» 10	» 10	» 10	» »	» »
3	» 53	» 53	» 52	» 01	» 01	12	» 11	» 11	» 11	» »	» »
4	» 71	» 70	» 69	» 01	» 01	15	» 14	» 14	» 14	» »	» »
5	» 89	» 88	» 87	» 01	» 01	18	» 17	» 17	» 17	» »	» »
6	1 07	1 05	1 05	» 02	» 02	24	» 23	» 22	» 22	» »	» »
7	1 24	1 23	1 21	» 02	» 02	30	» 28	» 28	» 28	» »	» »
8	1 42	1 40	1 38	» 02	» 02	36	» 34	» 33	» 33	» 01	» 01
9	1 60	1 58	1 55	» 02	» 03	42	» 40	» 39	» 39	» 01	» 01

décagrammes.	1	1 78	1 75	1 72	» 03	» 03
	2	3 56	3 50	3 44	» 05	» 06
	3	5 33	5 25	5 17	» 08	» 08
	4	7 11	7 »	6 89	» 11	» 11
	5	8 89	8 76	8 62	» 13	» 14
	6	10 67	10 51	10 34	» 16	» 17
	7	12 44	12 26	12 07	» 19	» 19
	8	14 22	14 01	13 79	» 21	» 22
	9	16 »	15 76	15 51	» 24	» 25
hectogrammes.	1	17 78	17 51	17 23	» 27	» 28
	2	35 56	25 02	34 46	» 53	» 56
	3	53 33	52 53	51 70	» 80	» 83
	4	71 11	70 04	68 93	1 07	1 11
	5	88 89	87 56	86 17	1 33	1 39
	6	106 67	105 07	103 40	1 60	1 67
	7	124 44	122 58	120 63	1 87	1 95
	8	142 22	140 09	137 87	3 13	2 22
	9	160 »	157 60	155 10	2 40	2 50
kilogrammes.	1	177 78	175 11	172 33	2 67	2 78
	2	355 56	350 22	344 66	5 33	5 56
	3	533 33	525 33	516 99	8 »	8 34
	4	711 11	700 44	689 32	10 67	11 12
	5	888 89	875 56	861 66	13 33	13 90
	6	1066 67	1050 67	1033 99	16 »	16 68
	7	1244 44	1225 78	1206 32	18 67	19 46
	8	1422 22	1400 89	1378 65	21 33	22 24
	9	1600 »	1576 »	1550 98	24 »	25 02

	48	» 45	» 45	» 44	» 01	» 01
	54	» 51	» 50	» 49	» 01	» 01
	60	» 57	» 56	» 55	» 01	» 01
	66	» 62	» 61	» 60	» 01	» 01
gros.	1	» 68	» 67	» 66	» 01	» 01
	2	1 36	1 34	1 32	» 02	» 02
	3	2 04	2 01	1 98	» 03	» 03
	4	2 72	2 68	2 64	» 04	» 04
	5	3 40	3 35	3 30	» 05	» 05
	6	4 08	4 02	3 96	» 06	» 06
	7	4 76	4 69	4 62	» 07	» 07
onces.	1	5 44	5 36	5 27	» 08	» 09
	2	10 88	10 71	10 54	» 16	» 17
	3	16 32	16 07	15 81	» 24	» 26
	4	21 76	21 43	21 09	» 33	» 34
	5	26 19	26 79	26 36	» 41	» 43
	6	32 63	32 14	31 63	» 49	» 51
	7	38 07	37 50	36 90	» 57	» 60
marcs.	1	43 51	42 86	42 18	» 65	» 68
	2	87 02	85 72	84 36	1 31	1 36
	3	130 53	128 58	126 54	1 96	2 04
	4	174 05	171 44	168 72	2 61	2 72
	5	217 56	214 29	210 89	3 26	3 40
	6	261 06	257 15	253 07	3 92	4 08
	7	304 58	300 01	295 25	4 57	4 76
	8	348 09	342 87	333 43	5 22	5 44
	9	391 60	385 73	379 61	5 87	6 12

Tarif des nouveaux ouvrages d'argent de France, au titre de 950 millièmes.

POIDS nouveaux.	VALEUR réelle.		VALEUR à payer.		DROIT de fabrication.		POIDS anciens.	VALEUR réelle.		VALEUR à payer.		DROIT de fabrication.	
	fr.	c.	fr.	c.	fr.	c.		fr.	c.	fr.	c.	fr.	c.
1 décigramme	»	02	»	02	»	»	1 grain.	»	01	»	01	»	»
2	»	04	»	04	»	»	2	»	02	»	02	»	»
3	»	06	»	06	»	»	3	»	03	»	03	»	»
4	»	08	»	08	»	»	4	»	04	»	04	»	»
5	»	11	»	10	»	»	5	»	06	»	06	»	»
6	»	12	»	12	»	»	6	»	07	»	07	»	»
7	»	15	»	15	»	»	7	»	08	»	08	»	»
8	»	17	»	17	»	»	8	»	09	»	09	»	»
9	»	19	»	19	»	»	9	»	10	»	10	»	»
1 gramme.	»	21	»	21	»	»	10	»	11	»	11	»	»
2	»	42	»	42	»	01	11	»	12	»	12	»	»
3	»	63	»	62	»	01	12	»	13	»	13	»	»
4	»	84	»	83	»	01	15	»	17	»	17	»	»
5	1	06	1	04	»	02	18	»	20	»	20	»	»
6	1	27	1	25	»	02	24	»	27	»	27	»	»
7	1	48	1	46	»	02	30	»	34	»	33	»	01
8	1	69		66	»	03	36	»	40	»	40	»	01
9	1	90	1	87	»	03	42	»	47	»	46	»	01

1 décagram.	2	11	2	08	»	03	48	»	54	»	53	»	01
2	4	22	4	16	»	06	54	»	61	»	60	»	01
3	6	33	6	24	»	10	60	»	67	»	66	»	01
4	8	44	8	32	»	13	66	»	74	»	73	»	01
5	10	56	10	40	»	16	1 gros.	»	81	»	80	»	01
6	12	67	12	48	»	19	2	1	61	1	59	»	02
7	14	78	14	56	»	22	3	2	42	2	39	»	04
8	16	89	16	64	»	25	4	3	23	3	18	»	05
9	19	»	18	72	»	29	5	4	04	3	98	»	06
1 hectogram.	21	11	20	79	»	32	6	4	84	4	77	»	07
2	42	22	41	59	»	53	7	5	65	5	57	»	08
3	63	33	62	38	»	95	1 once.	6	46	6	36	»	10
4	84	44	83	18	1	27	2	12	92	12	72	»	19
5	105	56	103	97	1	58	3	19	38	19	09	»	29
6	126	67	124	77	1	90	4	25	84	25	45	»	39
7	147	78	145	56	2	22	5	32	29	31	81	»	48
8	168	89	166	36	2	53	6	38	75	38	17	»	58
9	190	»	187	15	2	85	7	45	21	44	53	»	68
1 kilogramme	211	11	207	94	3	17	1 marc.	51	67	50	90	»	78
2	422	22	415	89	6	33	2	103	34	101	79	1	55
3	633	33	623	83	9	50	3	155	01	152	69	2	33
4	844	44	831	78	12	67	4	206	68	203	58	3	10
5	1055	56	1039	72	15	83	5	258	35	254	48	3	88
6	1266	67	1247	67	19	»	6	310	02	305	37	4	65
7	1477	78	1455	61	22	17	7	361	69	356	27	5	43
8	1688	89	1663	56	25	33	8	413	36	407	16	6	20
9	1900	»	1871	50	28	50	9	465	03	458	06	6	98

Tarif des anciens ouvrages d'argent de Lorraine, au titre de 785 millièmes.

POIDS nouveaux.	VALEUR réelle.	VALEUR A PAYER, déduction des droits de fabrication.	VALEUR A PAYER, déduction des droits de fabric. et affinage.	DROITS de fabrication	DROITS d'affinage.	POIDS anciens.	VALEUR réelle.	VALEUR A PAYER, déduction des droits de fabrication.	VALEUR A PAYER, déduction des droits de fabric. et affinage.	DROITS de fabrication	DROITS d'affinage.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
décigrammes. 1	» 02	» 02	» 02	» »	» »	grains. 1	» 01	» 01	» 01	» »	» »
2	» 03	» 03	» 03	» »	» »	2	» 02	» 02	» 02	» »	» »
3	» 05	» 05	» 05	» »	» »	3	» 03	» 03	» 03	» »	» »
4	» 07	» 07	» 07	» »	» »	4	» 04	» 04	» 04	» »	» »
5	» 09	» 09	» 09	» »	» »	5	» 05	» 05	» 05	» »	» »
6	» 10	» 10	» 10	» »	» »	6	» 06	» 05	» 05	» »	» »
7	» 12	» 12	» 12	» »	» »	7	» 07	» 06	» 06	» »	» »
8	» 14	» 14	» 14	» »	» »	8	» 08	» 07	» 07	» »	» »
9	» 16	» 15	» 15	» »	» »	9	» 08	» 08	» 08	» »	» »
grammes. 1	» 17	» 17	» 17	» »	» »	10	» 09	» 09	» 09	» »	» »
2	» 35	» 34	» 33	» 01	» 01	11	» 10	» 10	» 10	» »	» »
3	» 52	» 52	» 51	» 01	» 01	12	» 11	» 11	» 11	» »	» »
4	» 70	» 69	» 68	» 01	» 01	15	» 14	» 14	» 14	» »	» »
5	» 87	» 86	» 84	» 01	» 02	18	» 17	» 16	» 16	» »	» »
6	1 05	1 03	1 01	» 02	» 02	24	» 22	» 22	» 22	» »	» »
7	1 22	1 20	1 18	» 02	» 02	30	» 28	» 27	» 27	» »	» »
8	1 40	1 37	1 35	» 02	» 02	36	» 33	» 33	» 32	» 01	» 01
9	1 57	1 55	1 52	» 02	» 02	42	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

cagrammes.	2	3 49	3 41	3 38	» 05	» 06
	3	5 23	5 15	5 06	» 08	» 09
	4	6 98	6 87	6 75	» 10	» 12
	5	8 72	8 59	8 44	» 13	» 15
	6	10 47	10 31	10 12	» 16	» 19
	7	12 21	11 03	11 81	» 18	» 22
	8	13 96	13 75	13 50	» 21	» 25
	9	15 70	15 46	15 18	» 24	» 28
hectogrammes.	1	17 44	17 18	16 87	» 26	» 31
	2	34 89	34 37	33 75	» 52	» 62
	3	52 33	51 55	50 62	» 79	» 93
	4	69 78	68 73	67 49	1 05	1 24
	5	87 22	85 91	84 36	1 31	1 55
	6	104 67	103 10	101 25	1 57	1 85
	7	122 11	120 28	118 12	1 83	2 16
	8	139 56	137 46	134 99	2 09	2 47
	9	157 »	154 65	151 87	2 36	2 78
kilogrammes.	1	174 44	171 83	168 74	2 62	3 09
	2	348 89	343 66	337 48	5 23	6 18
	3	523 33	515 48	506 21	7 85	9 27
	4	697 78	687 31	674 95	10 47	12 36
	5	872 22	859 14	843 69	13 08	15 45
	6	1046 67	1030 97	1012 43	15 70	18 54
	7	1221 11	1202 79	1181 16	18 32	21 63
	8	1395 56	1374 62	1349 90	20 93	24 72
	9	1570 »	1546 45	1518 64	23 55	27 81

	[illegible]	» 44	» 44	» 43	» 01	» 01
	54	» 50	» 49	» 48	» 01	» 01
	60	» 56	» 55	» 54	» 01	» 01
	66	» 61	» 60	» 59	» 01	» 01
gros.	1	» 67	» 66	» 65	» 01	» 01
	2	1 33	1 31	1 29	» 02	» 02
	3	2 »	1 97	1 95	» 03	» 04
	4	2 67	2 63	2 58	» 04	» 05
	5	3 34	3 29	3 23	» 05	» 06
	6	4 »	3 94	3 87	» 06	» 07
	7	4 67	4 60	4 52	» 07	» 08
onces.	1	5 34	5 26	5 16	» 08	» 10
	2	10 67	10 51	10 32	» 16	» 19
	3	16 01	15 77	15 48	» 24	» 29
	4	21 35	21 03	20 65	» 32	» 38
	5	26 68	26 28	25 80	» 40	» 48
	6	32 02	31 54	30 97	» 48	» 57
	7	37 36	36 80	36 13	» 56	» 67
marcs.	1	42 70	42 06	41 30	» 64	» 76
	2	85 39	84 11	82 59	1 28	1 52
	3	128 09	126 17	123 89	1 92	2 28
	4	170 78	168 22	165 18	2 56	3 04
	5	213 48	210 28	206 48	3 30	3 80
	6	256 17	252 35	247 77	3 84	4 56
	7	298 87	294 39	289 07	4 48	5 32
	8	341 47	336 44	330 36	5 12	6 08
	9	384 26	378 50	371 66	6 76	6 84

VALEUR DES OUVRAGES D'OR DE FRANCE, D'ANCIENNES ET NOUVELLES FABRICATIONS, TOUJOURS D'APRÈS M. BONNET.

Explication et usage des tarifs.

Les ouvrages d'or dont on peut faire l'évaluation avec ces tarifs, sont :

1° L'ancienne vaisselle marquée de 3 poinçons de Paris, et portée dans le tarif du gouvernement au titre de 906 millièmes = 21 carats 23 trente-deuxièmes.

2° Les anciens bijoux marqués des mêmes poinçons, et portés dans le même tarif au titre de 750 millièmes = 18 carats.

3° La nouvelle vaisselle au coq n° 1er, fabriquée au titre de 920 millièmes = 22 carats 2 trente-deuxièmes 1/2.

4° Celle au coq n° 2, au titre de 840 millièmes = 20 carats 5 trente-deuxièmes.

5° Les nouveaux bijoux au coq n° 3, au titre de 750 millièmes = 18 carats, le même que celui des anciens ci-dessus

Les médailles et jetons étant fabriqués au premier titre des ouvrages d'orfévrerie, on peut les évaluer sur le même pied.

Je suppose maintenant qu'on veuille connaître la valeur de 6 couverts d'or, pesant 1 kilogramme 456 grammes, ou 5 marcs 7 onces 4 gros 52 grains, marqués des 3 poinçons de Paris, et au titre de 906 millièmes, on prendra dans le tarif des ouvrages à ce titre.

	Valeur réelle.	Valeur à Payer.	Droit de fabric.
Pour 1 kilog. . .	3120 f. 67	3111 f. 61	9 f. 06
4 hectog. .	1248 27	1244 64	3 62
5 décag.. .	156 03	155 58	» 45
6 gram. . .	18 72	18 67	» 05
1456	4543 69	4530 50	13 18

Ou bien :

Pour 5 marcs.. .	3818 f.	96	3807 f.	87	11 f.	07
7 onces. . .	668	32	666	38	»	94
4 gros.. . .	47	74	47	60	»	14
48 grains.. .	7	96	7	93	»	02
4 grains.. .	»	66	»	66	»	»
5.74.52	4543	64	4530	44	13	19

Différence légère provenant des fractions supprimées.

Nous allons faire connaître à présent les tarifs de la valeur des ouvrages d'or de France.

Nous nous plaisons à avouer que c'est encore au curieux et intéressant ouvrage de M. Bonnet que nous empruntons ces détails.

Tarif des anciens ouvrages d'or de France, au titre de 906 millièmes,
d'après M. Bonnet.

POIDS nouveaux.	VALEUR réelle.		VALEUR à payer.		DROIT de fabrication.		POIDS anciens.	VALEUR réelle.		VALEUR à payer.		DROIT de fabrication.	
	fr.	c.	fr.	c.	fr.	c.		fr.	c.	fr.	c.	fr.	c.
1 décigramme	»	31	»	31	»	»	1 grain.	»	17	»	17	»	»
2	»	62	»	62	»	»	2	»	33	»	33	»	»
3	»	94	»	93	»	»	3	»	50	»	50	»	»
4	1	25	1	24	»	»	4	»	66	»	66	»	»
5	1	56	1	56	»	»	5	»	83	»	83	»	»
6	1	87	1	87	»	01	6	»	99	»	99	»	»
7	2	18	2	18	»	01	7	1	16	1	16	»	»
8	2	50	2	49	»	01	8	1	32	1	32	»	»
9	2	81	2	80	»	01	9	1	49	1	49	»	»
1 gramme.	3	12	3	11	»	01	10	1	66	1	65	»	»
2	6	24	6	22	»	02	11	1	82	1	82	»	01
3	9	36	9	33	»	03	12	1	99	1	98	»	01
4	12	48	12	45	»	04	15	2	49	1	48	»	01
5	15	60	15	56	»	05	18	2	98	1	97	»	01
6	18	72	18	67	»	05	24	3	98	3	97	»	01
7	21	84	21	78	»	06	30	4	97	4	96	»	01
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	»	07	[illegible]	5	97	5	95	»	02
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	62	11	62	23	»	18	54		8	95	8	92	»	03
3	93	62	93	35	»	27	60		9	95	9	92	»	03
4	124	83	124	46	»	36	66		10	94	10	91	»	03
5	156	03	155	58	»	45	1	gros.	11	93	11	90	»	03
6	187	24	186	70	»	54	2		23	87	23	80	»	07
7	218	45	217	81	»	63	3		35	80	35	70	»	10
8	249	65	248	93	»	72	4		47	74	47	60	»	14
9	280	86	280	04	»	82	5		59	67	59	50	»	17
1 hectogram.	312	07	311	16	»	91	6		71	61	71	40	»	21
2	624	13	622	32	1	81	7		83	54	83	30	»	24
3	936	20	933	48	2	72	1	once.	95	47	95	20	»	28
4	1248	27	1244	64	3	62	2		190	95	190	39	»	55
5	1560	33	1555	80	4	53	3		286	42	285	59	»	83
6	1872	40	1866	96	5	44	4		381	90	380	79	1	11
7	2184	47	2178	12	6	34	5		477	37	475	98	1	39
8	2496	53	2489	29	7	25	6		572	84	571	18	1	66
9	2808	60	2800	45	8	15	7		668	32	666	38	1	94
1 kilogramme	3120	67	3111	61	9	06	1	marc.	763	79	761	57	1	22
2	6241	33	6223	21	18	12	2		1527	58	1523	15	4	43
3	9362	»	9334	82	27	18	3		2291	38	2284	72	6	65
4	12482	67	12482	42	36	24	4		3055	17	3046	30	8	87
5	15603	33	15558	03	45	30	5		3818	96	3807	86	11	09
6	18724	»	18679	64	54	36	6		4582	75	4569	45	13	30
7	21844	67	21781	25	63	42	7		5346	55	5331	02	15	52
8	24965	33	24892	85	72	48	8		6110	34	6092	60	17	74
9	28086	»	28004	46	81	54	9		6874	13	6854	17	19	96

Tarif des nouveaux ouvrages d'or de France, au titre de 920 millièmes.

POIDS nouveaux.	VALEUR réelle.		VALEUR à payer.		DROIT de fabrication.		POIDS anciens.	VALEUR réelle.		VALEUR à payer.		DROIT de fabrication.	
	fr.	c.	fr.	c.	fr.	c.		fr.	c.	fr.	c.	fr.	c.
1 décigram.	»	32	»	32	»	»	1 grain.	»	17	»	17	»	»
2	»	63	»	63	»	»	2	»	34	»	34	»	»
3	»	95	»	95	»	»	3	»	50	»	50	»	»
4	1	27	1	26	»	»	4	»	67	»	67	»	»
5	1	58	1	58	»	»	5	»	84	»	84	»	»
6	1	90	1	90	»	01	6	1	01	1	01	»	»
7	2	22	2	21	»	01	7	1	18	1	17	»	»
8	2	54	2	53	»	01	8	1	35	1	34	»	»
9	2	85	2	84	»	01	9	1	51	1	51	»	»
1 gramme.	3	17	3	16	»	01	10	1	68	1	68	»	»
2	6	34	6	32	»	02	11	1	85	1	85	»	01
3	9	51	9	48	»	03	12	2	02	2	01	»	01
4	12	68	12	64	»	04	15	2	52	2	52	»	01
5	15	84	15	80	»	05	18	3	03	3	02	»	01
6	19	01	18	96	»	06	24	4	04	4	03	»	01
7	22	18	22	12	»	06	30	5	05	5	03	»	01
8	25	35	25	28	»	07	36	6	06	6	04	»	02
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7	[illegible]	7	[illegible]	[illegible]	[illegible]

1 decagr.	31	69	31	60	»	09	48		8	08	8	06	»	02
2	63	38	63	19	»	18	54		9	09	9	06	»	03
3	95	07	94	79	»	28	60		10	10	10	07	»	03
4	126	76	126	39	»	37	66		11	11	11	08	»	03
5	158	44	157	98	»	46	1 gros.		12	12	12	08	»	04
6	190	13	189	58	»	55	2		24	24	24	17	»	07
7	221	82	221	18	»	64	3		36	36	36	25	»	11
8	253	51	252	78	»	74	4		48	47	48	33	»	14
9	285	30	284	37	»	83	5		60	59	60	42	»	18
1 hectogr.	316	89	315	97	»	92	6		72	71	72	50	»	21
2	633	78	631	94	1	84	7		84	83	84	58	»	25
3	960	67	947	91	2	76	1 once.		96	95	96	67	»	28
4	1267	56	1263	88	3	68	2		193	90	193	34	»	56
5	1584	44	1579	84	4	60	3		290	85	290	»	»	84
6	1901	33	1895	81	5	52	4		387	80	386	67	1	13
7	2218	22	2211	78	6	44	5		484	75	483	34	1	41
8	2535	11	2527	75	7	36	6		581	70	580	01	1	69
9	2852	»	2843	72	8	28	7		678	65	676	68	1	97
1 kilogram.	3168	89	3159	69	9	20	1 marc.		775	59	773	34	2	25
2	6337	78	6919	38	18	40	2		1551	19	1546	69	4	50
3	9506	67	9479	07	27	60	3		2326	78	2320	03	6	76
4	12675	56	12638	76	36	80	4		3102	38	3093	37	9	01
5	15844	44	15798	44	46	»	5		3877	97	3866	72	11	26
6	19013	33	18958	13	55	20	6		4653	57	4640	06	13	51
7	22182	22	22117	82	64	40	7		5429	16	5413	40	15	76
8	25351	11	25277	51	73	60	8		6204	76	6186	74	18	01
9	28520	»	28437	20	82	80	9		6980	35	6960	09	20	27

Tarif des nouveaux ouvrages d'or de France, au titre de 840 millièmes.

POIDS	VALEUR			DROITS		POIDS	VALEUR			DROITS	
		A PAYER, déduction des droits						A PAYER, déduction des droits			
nouveaux	réelle.	de fabrication.	de fabrication et affinage.	de fabrication.	d'affinage	anciens	réelle.	de fabrication.	de fabric. et affinage.	de fabrication.	d'affinage
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
décigrammes. 1	» 29	» 29	» 29	» »	» »	grains. 1	» 15	» 15	» 15	» »	» »
2	» 58	» 58	» 58	» »	» »	2	» 31	» 31	» 31	» »	» »
3	» 87	» 87	» 87	» »	» »	3	» 46	» 46	» 46	» »	» »
4	1 16	1 15	1 15	» »	» »	4	» 61	» 61	» 61	» »	» »
5	1 45	1 44	1 43	» »	» 01	5	» 77	» 77	» 77	» »	» »
6	1 74	1 73	1 72	» 01	» 01	6	» 92	» 92	» 92	» »	» »
7	2 03	2 02	2 01	» 01	» 01	7	1 08	1 07	1 07	» »	» »
8	2 31	2 31	2 30	» 01	» 01	8	1 23	1 23	1 23	» »	» »
9	2 60	2 60	2 59	» 01	» 01	9	1 38	1 38	1 37	» »	» 01
grammes. 1	2 89	2 88	2 87	» 01	» 01	10	1 54	1 55	1 52	» »	» 01
2	5 79	5 77	5 75	» 02	» 02	11	1 69	1 69	1 68	» »	» 01
3	8 68	8 65	8 62	» 03	» 03	12	1 84	1 84	1 83	» 01	» 01
4	11 57	11 54	11 50	» 03	» 04	15	2 31	2 30	2 29	» 01	» 01
5	14 47	14 42	14 36	» 04	» 06	18	2 77	2 76	2 75	» 01	» 01
6	17 36	17 31	17 24	» 05	» 07	24	3 69	3 68	3 66	» 01	» 02
7	20 25	20 19	20 11	» 06	» 08	30	4 61	4 60	4 58	» 01	» 02
8	23 15	23 08	22 99	» 07	» 09	36	5 53	5 52	5 50	» 02	» 02

décagrammes.	1	28 93	28 85	28 74	» 08	» 11
	2	57 87	57 70	57 48	» 17	» 22
	3	86 80	86 55	86 21	» 25	» 34
	4	115 73	115 40	114 95	» 34	» 45
	5	144 67	144 25	143 69	» 42	» 56
	6	173 60	173 10	172 43	» 50	» 67
	7	202 53	201 95	201 17	» 59	» 78
	8	231 47	230 79	229 89	» 67	» 90
	9	260 40	259 64	258 63	» 76	1 01
hectogrammes.	1	289 33	288 49	287 37	» 84	1 12
	2	578 67	576 99	574 75	1 68	2 24
	3	868 »	865 48	862 12	2 52	3 36
	4	1157 33	1153 97	1149 49	3 36	4 48
	5	1446 67	1442 47	1436 87	4 20	5 60
	6	1736 »	1730 96	1724 24	5 04	6 72
	7	2025 33	2019 45	2011 61	5 88	7 84
	8	2314 67	2307 95	2298 99	6 72	8 96
	9	2604 »	2596 44	2586 36	7 56	10 08
kilogrammes.	1	2893 33	2884 99	2873 73	8 40	11 20
	2	5786 67	5769 87	5747 47	16 80	22 40
	3	8680 »	8654 80	8621 20	25 20	33 60
	4	11573 33	11539 73	11494 93	35 60	44 80
	5	14466 67	14424 67	14368 67	42 »	56 »
	6	17360 »	17309 60	17242 40	50 40	67 20
	7	20253 33	20194 53	20116 13	58 80	78 40
	8	23143 67	23079 47	22989 87	67 20	89 60
	9	26040 »	25964 40	25803 60	75 60	100 80

	48	7 38	7 36	7 33	» 02	» 03
	54	8 30	8 27	8 24	» 02	» 03
	60	9 22	9 19	9 15	» 03	» 04
	66	10 14	10 11	10 07	» 03	» 04
gros.	1	11 06	11 03	10 99	» 03	» 04
	2	22 13	21 07	21 98	» 06	» 09
	3	33 19	33 10	32 97	» 10	» 13
	4	44 26	44 13	43 96	» 13	» 17
	5	55 32	55 16	54 95	» 16	» 21
	6	66 39	66 20	65 94	» 19	» 26
	7	77 45	77 23	76 93	» 22	» 30
onces.	1	88 52	88 26	87 92	» 25	» 34
	2	177 04	176 52	175 83	» 31	» 69
	3	265 56	264 79	263 76	» 77	1 03
	4	354 08	353 05	351 68	1 03	1 37
	5	442 59	441 31	439 60	1 28	1 71
	6	531 11	529 51	527 52	1 54	2 05
	7	619 63	617 83	615 43	1 80	2 40
marcs.	1	708 15	706 10	703 36	2 06	2 74
	2	1416 30	1412 19	1406 71	4 11	5 48
	3	2124 46	2118 29	2110 07	6 17	8 22
	4	2832 61	2824 38	2813 42	8 22	10 96
	5	3540 76	3530 48	3516 78	10 28	13 70
	6	4248 91	4236 58	4220 14	12 32	16 44
	7	4957 06	4942 67	4923 49	14 39	19 18
	8	5665 21	5648 77	5626 85	16 45	21 92
	9	6373 37	6354 86	6330 20	18 50	24 66

Table de conversion des marcs, onces, gros et grains en kilogrammes, grammes, milligrammes et fractions; par M. Bonnet.

MARCS.				ONCES.				GROS.				GRAINS.			
	grammes.	milligram.	fract. déc.		grammes.	milligram.	fract. déc.		grammes.	milligram.	fract. déc.		grammes.	milligram.	fract. déc.
1	244	752	923	1	30	594	115	1	3	824	264	1	»	053	115
2	489	505	846	2	61	188	231	2	7	648	529	2	»	106	230
3	734	258	769	3	91	782	346	3	11	472	793	3	»	159	344
4	979	011	692	4	122	376	461	4	15	297	058	4	»	212	459
5	1223	364	615	5	152	970	977	5	19	121	322	5	»	265	574
6	1468	517	538	6	183	564	692	6	22	945	587	6	»	318	689
7	1713	270	461	7	214	158	807	7	26	769	851	7	»	371	803
8	1958	023	384	8	244	752	923	8	30	594	115	8	»	424	918
9	2202	776	307	9	275	347	038	9	45	418	380	9	»	478	033
10	2447	529	230	10	305	941	154	10	38	242	644	10	»	531	148
11	2692	282	153	11	336	535	268	11	42	066	909	11	»	584	262
12	2937	035	076	12	367	129	384	12	45	891	173	12	»	637	377
13	3181	787	999	13	397	723	500	13	49	715	437	13	»	690	492
14	3426	540	922	14	428	317	615	14	53	539	702	14	»	743	607

16	3916 043 768	16	489 505 846	16	61 188 231	16	» 849 836
17	4160 799 691	17	520 099 961	17	65 012 495	17	» 902 951
18	4405 552 614	18	550 694 077	18	68 836 760	18	» 956 066
19	4650 305 537	19	581 288 192	19	72 661 024	19	1 009 180
20	4895 058 460	20	611 882 307	20	76 485 288	20	1 062 296
21	5139 811 383	21	642 476 422	21	80 309 553	21	1 115 410
22	5584 564 306	22	673 070 538	22	84 133 817	22	1 168 525
23	5629 317 229	23	703 664 653	23	87 958 082	23	1 221 639
24	5874 070 152	24	734 258 769	24	91 782 346	24	1 274 756
25	6118 823 075	25	764 852 884	25	95 606 610	25	1 327 869
26	6363 575 998	26	795 447 »	26	99 430 875	26	1 380 984
27	6608 328 721	27	826 041 115	27	103 255 139	27	1 434 099
28	6853 081 844	28	856 635 231	28	197 079 404	28	1 487 214
29	7097 834 967	29	887 229 346	29	110 903 668	29	1 540 328
30	7342 587 690	30	917 823 461	30	114 727 933	30	1 593 443
31	7587 340 613	31	948 417 576	31	118 552 197	31	1 646 558
32	7832 093 536	32	979 011 692	32	122 376 461	32	1 699 673
33	8076 846 459	33	1009 605 807	33	126 200 736	33	1 752 788
34	8321 599 382	34	1040 199 922	34	130 024 990	34	1 805 903
35	8566 352 305	35	1070 794 038	35	133 849 255	35	1 859 017
36	8811 105 228	36	1101 388 154	36	137 673 519	36	1 912 132
37	9055 858 121	37	1131 982 268	37	141 497 783	37	1 965 247
38	9300 611 074	38	1162 576 384	38	145 322 048	38	2 018 362
39	9545 363 997	39	1193 170 499	39	149 146 312	39	2 071 477

Table de conversion des marcs, onces, gros et grains en kilogrammes, grammes, milligrammes et fractions; par M. Bonnet.

MARCS.				ONCES.				GROS.				GRAINS.			
	grammes.	milligram.	fract. déc.		grammes.	milligram.	fract. déc.		grammes.	milligram.	fract. déc.		grammes.	milligram.	fract. déc.
1	244	752	923	1	30	594	115	1	3	824	264	1	»	053	115
2	489	505	846	2	61	188	231	2	7	648	529	2	»	106	230
3	734	258	769	3	91	782	346	3	11	472	793	3	»	159	344
4	979	011	692	4	122	376	461	4	15	297	058	4	»	212	459
5	1223	364	615	5	152	970	977	5	19	121	322	5	»	265	574
6	1468	517	538	6	183	564	692	6	22	945	587	6	»	318	689
7	1713	270	461	7	214	158	807	7	26	769	851	7	»	371	803
8	1958	023	384	8	244	752	923	8	30	594	115	8	»	424	918
9	2202	776	307	9	275	347	038	9	45	418	380	9	»	478	033
10	2447	529	230	10	305	941	154	10	38	242	644	10	»	531	148
11	2692	282	153	11	336	535	268	11	42	066	909	11	»	584	262
12	2937	035	076	12	367	129	384	12	45	891	173	12	»	637	377
13	3181	787	999	13	397	723	500	13	49	715	437	13	»	690	492
14	3426	540	922	14	428	317	615	14	53	539	702	14	»	743	607

16	3916 043 768	16	489 505 846	16	61 188 231	16	» 849 836
17	4160 799 691	17	520 099 961	17	65 012 495	17	» 902 951
18	4405 552 614	18	550 694 077	18	68 836 760	18	» 956 066
19	4650 305 537	19	581 288 192	19	72 661 024	19	1 009 180
20	4895 058 460	20	611 882 307	20	76 485 288	20	1 062 296
21	5139 811 383	21	642 476 422	21	80 309 553	21	1 115 410
22	5584 564 306	22	673 070 538	22	84 133 817	22	1 168 525
23	5629 317 229	23	703 664 653	23	87 958 082	23	1 221 639
24	5874 070 152	24	734 258 769	24	91 782 346	24	1 274 756
25	6118 823 075	25	764 852 884	25	95 606 610	25	1 327 869
26	6363 575 998	26	795 447 »	26	99 430 875	26	1 380 984
27	6608 328 721	27	826 041 115	27	103 255 139	27	1 434 099
28	6853 081 844	28	856 635 231	28	197 079 404	28	1 487 214
29	7097 834 967	29	887 229 346	29	110 903 668	29	1 540 328
30	7342 587 690	30	917 823 461	30	114 727 933	30	1 593 443
31	7587 340 613	31	948 417 576	31	118 552 197	31	1 646 558
32	7832 093 536	32	979 011 692	32	122 376 461	32	1 699 673
33	8076 846 459	33	1009 605 807	33	126 200 736	33	1 752 788
34	8321 599 382	34	1040 199 922	34	130 024 990	34	1 805 903
35	8566 352 305	35	1070 794 038	35	133 849 255	35	1 859 017
36	8811 105 228	36	1101 388 154	36	137 673 519	36	1 912 132
37	9055 858 121	37	1131 982 268	37	141 497 783	37	1 965 247
38	9300 611 074	38	1162 576 384	38	145 322 048	38	2 018 362
39	9545 363 997	39	1193 170 499	39	149 146 312	39	2 071 477

MARCS.				ONCES.				GROS.				GRAINS.			
	grammes.	milligram.	fract. déc.		grammes.	milligram.	fract. déc.		grammes.	milligram.	fract. déc.		grammes.	milligram.	fract. déc.
40	9790	116	920	40	1225	764	616	40	152	970	577	40	2	124	591
41	10034	869	843	41	1254	358	730	41	156	794	841	41	2	177	707
42	10279	622	766	42	1284	951	845	42	160	619	105	42	2	230	822
43	10524	375	689	43	1315	546	960	43	164	443	360	43	2	283	936
44	10769	128	612	44	1346	141	076	44	168	267	634	44	2	337	051
45	11013	881	535	45	1373	735	191	45	172	091	899	45	2	390	166
46	11258	634	458	46	1407	329	307	46	175	916	163	46	2	443	281
47	11503	387	381	47	1437	923	422	47	179	740	427	47	2	496	396
48	11748	140	304	48	1468	517	538	48	183	564	692	48	2	549	510
49	11992	893	227	49	1499	111	653	49	187	388	956	49	2	602	625
50	12237	646	150	50	1529	905	769	50	191	213	221	50	2	655	739
51	12482	399	073	51	1560	299	884	51	195	037	485	51	2	708	855
52	12727	151	996	52	1590	894	»	52	198	861	749	52	2	761	970
53	12971	904	919	53	1621	488	115	53	202	686	014	53	2	815	084
54	13216	657	842	54	1652	082	230	54	206	510	278	54	2	868	199
55	13461	410	765	55	1682	676	346	55	210	334	543	55	2	921	314

57	13950 916 611	57	1743 864 577	57	217 983 071	57	3 027 544
58	14195 669 534	58	1774 458 692	58	221 807 336	58	3 080 658
59	14440 422 475	59	1805 052 808	59	225 631 600	59	3 183 773
60	14685 175 380	60	1835 646 923	60	229 455 865	60	3 186 887
61	14929 928 303	61	1866 241 038	61	233 280 129	61	3 240 001
62	15174 681 226	62	1896 835 153	62	237 105 393	62	3 293 115
63	15419 434 149	63	1927 429 269	63	240 928 658	63	3 346 231
64	15664 178 072	64	1958 023 384	64	244 752 923	64	3 399 345
65	15908 939 995	65	1988 617 499	65	248 577 187	65	3 452 460
66	16153 692 918	66	2019 211 614	66	252 401 452	66	3 505 575
67	16398 445 841	67	2049 805 730	67	256 225 716	67	3 558 690
68	16643 178 764	68	2080 399 845	68	260 049 981	68	3 611 805
69	16887 951 687	69	2110 993 961	69	263 874 245	69	3 664 919
70	17132 704 610	70	2151 588 076	70	367 698 510	70	3 718 035
71	17377 457 533	71	2172 102 192	71	271 522 774	71	3 771 149
72	17622 210 456	72	2202 776 307	72	275 347 038	72	3 824 264
73	17866 963 379	73	2233 370 422	73	279 171 303	73	3 877 379
74	18111 716 302	74	2263 964 537	74	282 995 567	74	3 930 493
75	18356 469 225	75	2294 558 653	75	286 819 832	75	3 983 608
76	18601 222 148	76	2325 152 768	76	290 644 096	76	4 036 723
77	18845 975 071	77	2355 746 884	77	294 468 360	77	4 089 838
78	19090 727 994	78	2386 340 999	78	298 292 625	78	4 142 952
79	19335 480 917	79	2416 935 114	79	302 116 889	79	4 196 067
80	19580 233 840	80	2447 529 230	80	305 941 154	80	4 249 182

MARCS.	grammes.	milligram.	fract. déc.	ONCES.	grammes.	milligram.	fract. déc.	GROS.	grammes.	milligram.	fract. déc.	GRAINS.	grammes.	milligram.	fract. déc.
81	19824	986	763	81	2478	123	345	81	309	765	418	81	4	302	296
82	20069	739	686	82	2508	717	461	82	313	589	682	82	4	355	411
83	20314	492	609	83	2539	311	576	83	317	413	947	83	4	408	526
84	20559	245	532	84	2569	905	691	84	321	238	211	84	4	461	641
85	20803	998	455	85	2600	499	806	85	325	062	476	85	4	514	755
86	21048	751	378	86	2631	093	921	86	328	886	741	86	4	567	870
87	21293	504	301	87	2661	688	036	87	332	711	005	87	4	620	985
88	21538	257	224	88	2692	282	152	88	336	535	269	88	4	674	100
89	21783	010	147	89	2722	876	267	89	340	359	534	89	4	727	215
90	22027	763	070	90	2753	470	382	90	344	183	798	90	4	780	330
91	22272	515	993	91	2784	064	498	91	348	008	063	91	4	833	445
92	22517	268	916	92	2814	658	613	92	351	832	327	92	4	886	560
93	22762	021	839	93	2845	252	729	93	355	656	591	93	4	939	674
94	23006	774	762	94	2875	846	844	94	359	480	856	94	4	992	789
95	23251	527	685	95	2906	440	960	95	363	305	120	95	5	045	904
96	23496	280	608	96	2937	035	076	96	367	129	385	96	5	099	019
97	23741	033	531	97	2967	629	191	97	370	953	649	97	[illegible]	[illegible]	[illegible]

98	23985 786 454	98	2998 223 306	98	374 777 913	98	5 205 248
99	24230 539 377	99	3028 817 422	99	378 602 178	99	5 258 363
100	24475 292 300	100	3059 411 537	100	382 426 442	100	5 311 578
200	48950 584 600	200	6118 823 074	200	764 852 884	200	10 622 956
300	73425 876 900	300	9178 234 612	300	1147 279 526	300	15 934 434
400	97901 169 200	400	12237 646 150	400	1529 705 768	400	21 245 912
500	122376 461 500	500	15297 057 687	500	1912 132 211	500	26 557 390
600	146851 753 800	600	18356 469 225	600	2294 558 653	600	31 868 868
700	171327 046 100	700	21415 880 763	700	2676 985 095	700	37 180 346
800	195802 338 400	800	24475 292 300	800	3059 411 537	800	42 491 824
900	220277 630 700	900	27534 703 837	900	3441 337 979	900	47 803 302
1000	244752 923 »	1000	30594 115 370	1000	3824 264 420	1000	53 114 780
2000	489505 846 »	2000	61188 230 740	2000	7648 528 840	2000	106 229 560
3000	734258 769 »	3000	91782 346 120	3000	11472 593 260	3000	150 344 340
4000	979011 692 »	4000	122376 461 500	4000	15297 057 680	4000	212 469 120
5000	1223764 615 »	5000	152970 576 870	5000	19121 322 110	5000	265 573 900
6000	1468517 538 »	6000	183564 692 250	6000	22945 586 530	6000	318 688 680
7000	1713270 461 »	7000	214158 807 630	7000	26709 850 850	7000	371 803 460
8000	1958023 584 »	8000	244752 923 »	8000	30594 115 370	8000	424 918 240
9000	2202776 307 »	9000	275347 038 370	9000	34418 359 790	9000	478 033 020

Table de conversion des marcs, onces et gros en grains et en fractions décimales du marc, avec le rapport en nouveaux poids; par M. Bonnet.

MARCS.					ONCES.								GROS.							
	grains.		grammes.	milligram.		grains.		marcs.	fract. déc.		grammes.	milligram.		grains.		marcs.	fract. déc.		grammes.	milligram.
1	4608	=	244	753	1	576	=	»	125	=	30	594	1	72	=	»	016	=	3	824
2	9216		489	506	2	1152		»	250		61	188	2	144		»	031		7	649
3	13824		734	259	3	1728		»	375		91	782	3	216		»	047		11	473
4	18432		979	012	4	2304		»	500		122	376	4	288		»	063		15	297
5	23040		1223	765	5	2880		»	625		152	971	5	360		»	078		19	121
6	27648		1468	518	6	2456		»	750		183	565	6	432		»	094		22	946
7	32256		1713	270	7	4032		»	875		214	159	7	504		»	109		26	770
8	36864		1958	023	8	4608		1	»		244	753	8	576		»	125		30	594
9	41472		2202	776	9	5184		1	125		275	347	9	648		»	141		34	418
10	46080		2447	529	10	5760		1	250		305	941	10	720		»	156		38	243
11	50688		2692	282	11	6336		1	375		336	535	11	792		»	172		42	067
12	55296		2937	035	12	6912		1	500		367	129	12	864		»	188		45	891
13	59904		3181	788	13	7488		1	625		397	724	13	936		»	203		49	715
14	64512		3426	541	14	8064		1	750		428	318	14	1008		»	219		53	540
15	69120		3671	294	15	8640		1	875		458	912	15	1089		»	234		57	364

16	73728	3916 047	16	9216	2 »	489 506	16	1152	» 250	61 188
17	78336	4160 800	17	10368	2 125	520 100	17	1224	» 266	65 012
18	82944	4405 553	18	10944	2 250	550 694	18	1296	» 281	68 837
19	87552	4650 306	19	11520	2 375	581 288	19	1368	» 297	72 661
20	92160	4895 058	20	12096	2 500	611 282	20	1400	» 313	76 485
21	96768	5139 811	21	12672	2 625	642 476	21	1512	» 328	80 310
22	101376	5384 564	22	13248	2 750	673 071	22	1584	» 344	84 134
23	105984	5629 317	23	13824	2 875	703 665	23	1656	» 359	87 958
24	110592	5874 070	24	14400	3 »	734 259	24	1728	» 375	91 782
25	115209	6118 823	25	14976	3 125	764 853	25	1800	» 391	95 607
26	119808	6363 576	26	15552	3 250	765 447	26	1872	» 406	99 431
27	124416	6608 329	27	16128	3 475	826 041	27	1944	» 422	103 255
28	129024	6853 082	28	16704	3 500	856 635	28	2016	» 438	107 079
29	133632	7097 835	29	17280	3 625	867 229	29	2088	» 453	110 904
30	138240	7342 588	30	17780	3 750	917 823	30	2160	» 466	114 728
31	142848	7587 341	31	17856	3 875	948 418	31	2232	» 484	118 552
32	147456	7832 094	32	18432	4 »	979 012	32	2304	» 500	122 376
33	152064	8076 846	33	19008	4 125	1009 606	33	2376	» 516	126 201
34	156672	8321 599	34	19584	4 250	1040 200	34	2448	» 531	130 025
35	161280	8566 352	35	20160	4 375	1070 794	35	2520	» 547	133 849
36	165888	8811 105	36	30736	4 500	1101 488	36	2592	» 563	139 574
37	170496	9055 858	37	21312	4 625	1131 982	37	2664	» 578	141 498
38	175104	9300 611	38	11888	4 750	1162 576	38	2736	» 594	145 322
39	179712	9545 364	39	22464	4 875	1193 170	39	2808	» 609	149 146

MARCS.				ONCES.						GROS.					
	grains.	grammes.	milligram.		grains.	marcs.	fract. déc.	grammes.	milligram.		grains.	marcs.	fract. déc.	grammes.	milligram.
40	184320 =	9760	117	40	23040 =	5	» =	1223	765	40	2880 =	»	625 =	152	971
41	188928	10034	870	41	23616	5	125	1254	359	41	2952	»	641	156	795
42	193536	10279	623	42	24192	5	250	1284	953	42	3024	»	656	160	619
43	198144	10324	376	43	24728	5	375	1315	547	43	3096	»	672	164	443
44	202752	10766	129	44	25344	5	500	1346	141	44	3168	»	688	168	268
45	207360	11013	882	45	25920	5	625	1376	735	45	3240	»	703	172	092
46	211968	11258	634	46	26496	5	750	1407	329	46	3312	»	719	175	916
47	216576	11503	387	47	27072	5	875	1437	923	47	3384	»	734	179	740
48	221184	11748	140	48	27648	6	»	1468	518	48	3456	»	750	183	565
49	225792	11992	893	49	28224	6	125	1499	112	49	3528	»	766	187	389
50	230400	12237	646	50	28800	6	250	1529	706	50	3600	»	781	191	213
51	235008	12482	399	51	29376	6	375	1560	300	51	2672	»	796	195	037
52	239616	12727	152	52	29952	6	500	1590	894	52	3744	»	813	198	866
53	244224	12971	905	53	30528	6	625	1621	488	53	3816	»	838	202	682
54	248832	13216	658	54	31104	6	750	1652	082	54	3888	»	844	206	510
55	253440	13461	411	55	31680	6	875	1682	676	55	3960	»	859	210	335
56	258048	13706	164	56	32256	7	»	1713	270	56	4032	»	875	214	159

57	262656	13950 917	57	32832	7 125	1743 865	57	4104	» 891	217 983
58	267264	14195 670	58	33408	7 250	1774 459	58	4176	» 906	221 807
59	271872	14440 422	59	33984	7 375	1805 053	59	4248	» 922	225 632
60	276480	14685 175	60	34560	7 500	1835 647	60	4320	» 938	227 456
61	281088	14929 928	61	35136	7 625	1866 241	61	4392	» 953	233 280
62	285696	15174 681	62	35712	7 750	1896 835	62	4464	» 969	237 104
63	290304	15419 434	63	36288	7 875	1927 429	63	4536	» 984	240 929
64	294912	15664 187	64	36864	8 »	1958 023	64	4608	1 »	244 735
65	299520	15908 940	65	37440	8 125	1988 617	65	4680	1 016	248 577
66	304128	16153 693	66	38016	8 250	2019 212	66	4752	1 031	252 401
67	308736	16398 446	67	38592	8 375	2049 806	67	4824	1 047	256 226
68	313344	16643 199	68	39168	8 500	2080 400	68	4896	1 063	260 050
69	317951	16887 952	69	39744	8 625	2110 994	69	4868	1 078	253 874
70	322560	17132 705	70	40320	8 750	2141 588	70	5040	1 094	267 699
71	327168	17377 458	71	40896	8 875	2172 182	71	5112	1 109	271 523
72	331776	17622 210	72	41472	9 »	2202 776	72	5184	1 125	275 347
73	336384	17866 963	73	42048	9 125	2233 370	73	5256	1 141	279 171
74	340992	18111 716	74	42624	9 250	2263 965	74	5328	1 156	282 996
75	345600	18356 469	75	43200	9 375	2294 559	75	5400	1 172	286 820
76	350208	18601 322	76	43776	9 500	2325 153	76	5472	1 188	290 644
77	354816	18845 975	77	44352	9 625	2355 747	77	5544	1 205	294 468
78	359424	19090 728	78	44928	9 750	2386 341	78	5616	1 219	298 293
79	364032	19335 481	79	45504	9 875	2416 935	79	5688	1 234	302 117
80	368640	19580 234	80	46080	10 »	2447 529	80	5760	1 250	305 941

Table de conversion des grains en marcs, onces et gros, et en fractions décimales du marc, avec le rapport en nouveaux poids, et vicè versà pour les millièmes de marc.

GRAINS.

	marcs.	fract. déc.	marcs.	onces.	gros.	grains.	grammes.	milligr.
1	0	000 =	0	0	0	1 =	0	053
2	0	000	0	0	0	2	0	106
3	0	001	0	0	0	3	0	159
4	0	001	0	0	0	4	0	212
5	0	001	0	0	0	5	0	266
6	0	001	0	0	0	6	0	319
7	0	002	0	0	0	7	0	372
8	0	002	0	0	0	8	0	425
9	0	002	0	0	0	9	0	478
10	0	002	0	0	0	10	0	531
20	0	004	0	0	0	20	1	062
30	0	007	0	0	0	30	1	593
40	0	009	0	0	0	40	2	125
50	0	011	0	0	0	50	2	656
60	0	013	0	0	0	60	3	187

MILLIÈMES DE MARC.

	grains.	centièmes.	marcs.	onces.	gros.	grains.	centièmes.	grammes.	milligr.
1	4	61 =	0	0	0	4	61 =	0	245
2	9	22	0	0	0	9	22	0	490
3	13	82	0	0	0	13	82	0	734
4	18	43	0	0	0	18	43	0	979
5	23	04	0	0	0	23	04	1	224
6	27	65	0	0	0	27	65	1	469
7	32	26	0	0	0	32	26	1	713
8	36	86	0	0	0	36	86	1	958
9	41	47	0	0	0	41	47	2	203
10	46	08	0	0	0	46	03	2	448
11	50	69	0	0	0	50	69	2	692
12	55	30	0	0	0	55	30	2	937
13	59	90	0	0	0	59	90	3	182
14	64	51	0	0	0	64	51	3	487
15	69	12	0	0	0	69	12	3	671

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16	73	73	0	0	1	1	73	3	916
80	0	017	0	0	1	8	4	249	17	78	34	0	0	1	6	34	4	161
90	0	0[illegible]0	0	0	1	18	4	780	18	82	94	0	0	1	10	94	4	406
100	0	022	0	0	1	28	5	311	19	87	55	0	0	1	15	55	4	605
200	0	043	0	0	2	56	10	623	20	92	16	0	0	1	20	16	4	895
300	0	065	0	0	4	12	15	934	21	96	77	0	0	1	24	77	5	148
400	0	087	0	0	5	40	21	246	22	101	38	0	0	1	29	38	5	385
500	0	109	0	0	6	68	26	557	23	105	98	0	0	1	33	98	5	629
600	0	131	0	1	0	24	31	869	24	110	59	0	0	1	38	59	5	874
700	0	152	0	1	1	52	37	183	25	115	20	0	0	1	43	20	6	119
800	0	174	0	1	3	8	42	492	26	119	81	0	0	1	47	81	6	364
900	0	195	0	1	4	36	47	803	27	124	42	0	0	1	52	42	6	608
1000	0	217	0	1	5	64	53	115	28	129	02	0	0	1	57	02	6	853
1100	0	239	0	1	7	20	58	426	29	133	63	0	0	1	61	63	7	098
1200	0	260	0	2	0	48	63	738	30	138	24	0	0	1	66	24	7	343
1300	0	282	0	2	2	4	69	049	31	142	85	0	0	1	70	85	7	587
1400	0	304	0	2	3	32	74	361	32	147	46	0	0	2	3	46	7	832
1500	0	326	0	2	4	60	79	672	33	151	06	0	0	2	8	06	8	077
1600	0	347	0	2	6	16	84	984	34	156	27	0	0	2	12	67	8	322
1700	0	369	0	2	7	44	90	295	35	161	28	0	0	2	17	28	8	566
1800	0	391	0	3	1	0	95	607	36	165	89	0	0	2	21	89	8	811
1900	0	412	0	3	2	28	100	918	37	170	50	0	0	2	26	50	9	0[illegible]6
2000	0	434	0	3	3	56	106	230	38	175	10	0	0	2	31	10	9	301
2100	0	456	0	3	5	12	111	541	39	179	91	0	0	2	35	71	9	545
2200	0	477	0	3	6	40	116	853	40	184	12	0	0	2	40	32	9	790

GRAINS.

	marcs.	fract. déc.		marcs.	onces.	gros.	grains.		grammes.	milligr.
2300	0	499	=	0	3	7	68	=	122	164
2400	0	521		0	4	1	24		127	476
2500	0	543		0	4	2	52		132	787
2600	0	564		0	4	3	8		138	096
2700	0	586		0	4	5	36		143	410
2800	0	608		0	4	6	64		148	721
2900	0	629		0	5	0	20		154	033
3000	0	651		0	5	1	48		159	344
3100	0	673		0	5	3	4		164	656
3200	0	694		0	5	4	32		169	967
3300	0	716		0	5	5	60		175	279
3400	0	738		0	5	7	16		180	590
3500	0	760		0	6	0	44		185	902
3600	0	781		0	6	2	0		191	213
3700	0	803		0	6	3	28		196	525
3800	0	825		0	6	4	56		201	836
3900	0	846		0	6	6	12		207	148

MILLIÈMES DE MARC.

	grains.	centièmes.		marcs.	onces.	gros.	grains.	centièmes.		grammes.	milligr.
41	188	93	=	0	0	2	44	93	=	10	035
42	193	54		0	0	2	49	54		10	280
43	198	14		0	0	2	54	14		10	524
44	202	75		0	0	2	58	75		10	769
45	207	36		0	0	2	63	36		11	014
46	211	97		0	0	2	67	97		11	259
47	216	58		0	0	3	0	58		11	503
48	221	18		0	0	3	5	18		11	748
49	225	79		0	0	3	9	79		11	993
50	230	40		0	0	3	14	40		12	238
51	235	01		0	0	3	19	01		12	482
52	239	62		0	0	3	23	62		12	727
53	244	22		0	0	3	28	22		12	972
54	248	83		0	0	3	32	83		13	217
55	253	44		0	0	3	38	44		13	461
56	258	05		0	0	3	42	05		13	706
57	262	66		0	0	3	46	66		13	952
58	267	26		0	0	3	51	26		14	196

4100	0	890	0	7	0	68	217	771	59	271	87	0	0	3	55	87	14	440
4200	0	911	0	7	2	24	223	082	60	276	48	0	0	3	60	48	14	685
4300	0	933	0	7	3	52	228	394	61	281	09	0	0	3	65	09	14	930
4400	0	955	0	7	5	8	233	705	62	285	70	0	0	4	1	70	15	175
4500	0	977	0	7	6	36	239	017	63	290	30	0	0	4	7	30	15	419
4600	0	998	0	7	7	64	244	328	64	294	91	0	0	4	11	91	15	664
4700	1	020	1	0	1	20	249	640	65	299	52	0	0	4	15	52	15	909
4800	1	042	1	0	2	48	254	951	66	304	13	0	0	4	21	13	16	154
4900	1	063	1	0	4	4	260	263	67	308	74	0	0	4	24	74	16	393
5000	1	085	1	0	5	32	265	574	68	313	34	0	0	4	30	34	16	643
5100	1	107	1	0	6	60	270	886	69	317	95	0	0	4	33	95	16	888
5200	1	128	1	1	0	16	276	197	70	322	56	0	0	4	38	56	17	133
5300	1	150	1	1	1	44	281	508	71	327	17	0	0	4	44	67	17	377
5400	1	172	1	1	3	0	286	820	72	334	78	0	0	4	47	78	17	622
5500	1	194	1	1	4	28	292	131	73	336	38	0	0	4	53	38	17	867
5600	1	215	1	1	5	56	297	443	74	340	99	0	0	4	56	99	18	112
5700	1	237	1	1	7	12	302	754	75	345	60	0	0	4	61	60	18	356
5800	1	259	1	2	0	40	308	066	76	350	21	0	0	4	67	21	18	601
5900	1	280	1	2	1	68	313	377	77	354	82	0	9	4	70	82	18	846
6000	1	302	1	2	3	24	318	689	78	359	42	0	0	5	4	42	19	091
6100	1	324	1	2	4	52	324	»	79	364	03	0	0	5	9	03	19	335
6200	1	345	1	2	6	8	329	312	80	368	64	0	0	5	12	64	19	580
6300	1	367	1	2	7	36	334	623	81	373	25	0	0	5	18	25	19	825
6400	1	389	1	3	0	64	339	935	82	377	86	0	0	5	21	86	20	070
6500	1	411	1	3	2	20	345	246	83	282	46	0	0	5	22	46	20	314

GRAINS.											MILLIÈMES DE MARC.											
	marcs.	fract. déc.		marcs.	onces.	gros.	grains.		grammes.	milligr.		grains.	centièmes.		marcs.	onces.	gros.	grains.	centièmes.		grammes.	milligr.
6600	1	432	=	1	3	3	48	=	350	558	84	387	07	=	0	0	5	27	07	=	20	559
6700	1	454		1	3	5	4		355	869	85	391	68		0	0	5	31	68		20	804
6800	1	476		1	3	6	32		361	181	86	396	29		0	0	5	36	29		21	049
6900	1	497		1	3	7	60		366	492	87	400	90		0	0	5	40	90		21	294
7000	1	519		1	4	1	16		371	804	88	405	50		0	0	5	45	50		21	538
7100	1	541		1	4	2	44		377	115	89	410	11		0	0	5	50	11		21	783
7200	1	563		1	4	4	0		382	426	90	414	72		0	0	5	54	72		22	028
7300	1	584		1	4	5	28		387	738	91	419	33		0	0	5	59	33		22	273
7400	1	606		1	4	6	56		393	049	92	423	94		0	0	5	63	94		22	517
7500	1	628		1	5	0	12		398	361	93	428	54		0	0	5	68	54		22	762
7600	1	649		1	5	1	40		403	672	94	433	15		0	0	6	1	15		23	007
7700	1	671		1	5	2	68		408	984	95	437	76		0	0	6	5	76		23	252
7800	1	693		1	5	4	24		414	295	96	442	37		0	0	6	10	37		23	496
7900	1	714		1	5	5	52		419	607	97	446	98		0	0	6	14	98		23	741
8000	1	736		1	5	7	8		424	918	98	451	58		0	0	6	19	58		23	986
8100	1	758		1	6	0	36		430	230	99	456	19		0	0	6	24	19		24	231
8200	1	780		1	6	1	64		435	541	100	460	80		0	0	6	28	80		24	475
8300	1	801		1	6	3	20		440	853	200	921	60		0	1	4	57	60		48	951

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	300	1382	40	0	2	5	14	40	73	426
8500	1	845	1	6	6	4	451	476	400	1843	20	0	3	1	43	20	97	901
8600	1	866	1	6	7	32	456	787	500	2304	00	0	4	0	0	0	122	376
8700	1	888	1	7	0	60	462	099	600	2764	80	0	4	6	28	80	146	852
8800	1	910	1	7	2	16	467	410	700	3225	60	0	5	4	57	60	171	327
8900	1	931	1	7	3	44	472	722	800	3686	40	0	6	3	14	40	195	802
9000	1	953	1	7	5	0	478	033	900	4147	20	0	7	1	43	20	220	278
9100	1	975	1	7	6	28	483	345	1000	4608	00	1	0	0	0	0	244	753
9200	1	997	1	7	7	56	488	656	2000	9216	00	2	0	0	0	0	489	506
9300	2	018	2	0	1	12	493	967	3000	13824	00	3	0	0	0	0	734	259
9400	2	040	2	0	2	40	499	279	4000	18432	00	4	0	0	0	0	979	012
9500	2	062	2	0	3	68	504	590	5000	23040	00	5	0	0	0	0	1223	765
9600	2	083	2	0	5	24	509	902	6000	27648	00	6	0	0	0	0	1468	518
9700	2	105	2	0	6	52	515	313	7000	32256	00	7	0	0	0	0	1713	270
9800	2	127	2	1	0	8	520	525	8000	36864	00	8	0	0	0	0	1958	023
9900	2	148	2	1	1	36	525	836	9000	41472	00	9	0	0	0	0	2202	776
10000	2	170	2	1	2	64	531	148	10000	46080	00	10	0	0	0	0	2447	529
20000	4	340	4	2	5	56	1062	296	20000	92160	00	20	0	0	0	0	4895	038
30000	6	510	6	4	0	48	1593	443	30000	138240	00	30	0	0	0	0	7342	588
40000	8	681	8	5	3	40	2124	591	40000	184320	00	40	0	0	0	0	9790	117
50000	10	851	10	6	6	32	2655	739	50000	230400	00	50	0	0	0	0	12237	646
60000	13	021	13	0	1	24	3186	887	60000	276480	00	60	0	0	0	0	14685	175
70000	15	191	15	1	4	16	3718	035	70000	322560	00	70	0	0	0	0	17132	705
80000	17	371	17	2	7	8	4249	186	80000	368640	00	80	0	0	0	0	19580	234
90000	19	531	19	4	2	0	4780	338	90000	414720	00	90	0	0	0	0	22627	763

GRAINS.										
	marcs.	fract. déc.		marcs.	onces.	gros.	grains.		grammes.	milligr.
100000	21	701	=	21	5	4	64	=	5311	478
200000	43	403		43	3	1	56		10622	956
300000	65	104		65	0	6	48		15934	434
400000	86	806		86	6	3	40		21245	912
500000	108	507		108	4	0	32		26557	390
600000	130	208		130	1	5	24		31868	868
700000	151	910		151	7	2	18		37180	346
800000	173	611		173	4	7	8		42491	824
900000	195	313		195	2	4	0		47803	302
1000000	217	014		217	0	0	64		53114	780
2000000	434	028		434	0	1	36		106229	560
3000000	651	042		651	0	2	48		159344	340
4000000	868	056		868	0	3	40		212459	120
5000000	1085	070		1085	0	4	32		265573	900
6000000	1302	084		1302	0	5	24		318688	680
7000000	1519	098		1519	0	6	16		371803	460
8000000	1736	112		1736	0	7	8		424918	240
9000000	1953	126		1953	1	0	0		478033	020

MILLIÈMES DE MARC.						
	grains.		marcs.		grammes.	milligr.
100000	460800	=	100	=	24474	292
200000	921600		200		48948	585
300000	1382400		300		73423	877
400000	1843200		400		97901	169
500000	2304000		500		122376	462
600000	2764800		600		146851	754
700000	3225600		700		171327	046
800000	3686400		800		195802	338
900000	4147200		900		220277	631
1000000	4608000		1000		244752	923
2000000	9216000		2000		489011	846
3000000	13824000		3000		734238	769
4000000	18432000		4000		979011	692
5000000	23040000		5000		1223764	615
6000000	27648000		6000		1468517	538
7000000	32256000		7000		1713270	461
8000000	36864000		8000		1958023	384
9000000	41472000		9000		2202776	307

Table de conversion des grains, gros et onces en marcs et fractions décimales.

GRAINS.			GROS.			ONCES.		
	marcs.	fract. décim.		marcs.	fract. décim.		marcs.	fract. décim.
1	0	000217	1	0	015625	1	0	125000
2	0	000434	2	0	031250	2	0	250000
3	0	000651	3	0	046875	3	0	375000
4	0	000868	4	0	062500	4	0	500000
5	0	001085	5	0	078125	5	0	625000
6	0	001302	6	0	093750	6	0	750000
7	0	001519	7	0	109375	7	0	875000
8	0	001736	8	0	125000	8	1	»
9	0	001953	9	0	140625	9	1	125000
10	0	002170	10	0	156250	10	1	250000
20	0	004340	20	0	312250	20	2	500000
30	0	006510	30	0	468750	30	3	750000
40	0	008681	40	0	625000	40	5	»
50	0	010850	50	0	781250	50	6	250000
60	0	013021	60	0	937500	60	7	500000

Table de conversion des kilogrammes et grammes en marcs, onces, gros, grains et fractions.

KILOGRAMMES.

	grains.	centièm.		marcs.	onces.	gros.	grains.	centièm.		marcs.	fract. déc.
1	18827	15	=	4	»	5	35	15	=	4	086
2	37654	30		8	1	2	70	30		8	172
3	56481	45		12	2	»	33	45		12	257
4	75308	60		16	2	5	68	60		16	343
5	94135	75		20	3	3	31	75		20	429
6	112962	90		24	4	»	66	90		24	515
7	131790	05		28	4	6	30	05		28	100
8	150617	20		32	5	3	65	20		32	686
9	169444	35		36	6	1	28	35		36	772
10	188271	50		40	6	6	63	50		40	858
11	207098	65		44	7	4	26	65		44	943
12	225925	80		49	»	1	61	80		49	029
13	244752	95		53	»	7	24	95		53	115
14	263580	10		57	1	4	60	10		57	201
15	282407	25		61	2	2	23	25		61	286
16	301234	40		65	2	7	58	40		65	372
17	320061	55		69	3	5	21	55		69	458
[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]

GRAMMES.

	grains.	centièm.		onces.	gros.	grains.	centièm.		millièmes de marc.	fract. déc.
1	18	83	=	»	»	18	83	=	4	086
2	37	65		»	»	37	65		8	172
3	56	48		»	»	56	48		12	257
4	75	31		»	1	03	31		16	343
5	74	14		»	1	22	14		20	429
6	112	96		»	1	40	96		24	515
7	131	79		»	1	59	79		28	600
8	150	62		»	2	06	62		32	686
9	169	44		»	2	25	44		36	772
10	188	27		»	2	44	27		40	858
11	207	10		»	2	63	10		44	943
12	225	93		»	3	09	83		59	029
13	244	75		»	3	28	75		53	115
14	263	58		»	3	47	58		57	201
15	282	41		»	3	66	51		61	286
16	301	23		»	4	13	23		65	372
17	320	06		»	4	32	06		69	458
18	[illegible]	89		»	4	50	89		73	544

19	357715	85	77	5	»	19	85	77	629	19	357	72	»	4	69	72	77	529
20	376543	00	81	5	5	55	00	81	715	20	376	54	»	5	16	54	81	715
21	195370	15	85	6	3	18	15	85	801	21	395	37	»	5	35	37	85	801
22	514197	30	89	7	»	53	30	89	887	22	414	20	»	5	54	20	89	887
23	433024	45	93	7	6	16	45	93	972	23	433	02	»	6	01	02	93	972
24	451851	60	98	»	3	51	60	98	058	24	451	85	»	6	19	85	98	058
25	470678	75	102	1	1	15	75	102	144	25	470	68	»	6	38	68	102	144
26	489705	90	106	1	6	49	90	106	230	26	489	51	»	6	57	51	105	230
27	508533	05	110	2	4	13	05	110	315	27	508	33	»	7	05	33	110	315
28	527160	20	114	3	1	48	20	114	401	28	527	16	»	7	23	56	114	401
29	545987	35	118	3	7	11	35	118	487	29	545	99	»	7	41	99	118	487
30	564814	50	122	4	4	46	50	122	537	30	564	81	»	7	60	81	122	537
31	583641	65	126	5	2	09	65	126	658	31	583	64	1	»	07	54	126	658
32	602568	80	130	5	7	54	80	130	744	32	602	47	1	»	26	47	130	744
33	621295	95	134	6	5	07	95	134	830	33	621	30	1	»	45	30	134	830
34	650123	10	138	7	2	43	10	138	916	34	640	12	1	»	64	12	138	916
35	658950	25	143	»	»	06	25	143	001	35	658	95	1	1	10	95	143	001
36	677777	40	147	»	5	41	40	147	087	36	677	78	1	1	29	78	147	087
37	696605	55	151	1	3	04	55	151	175	37	696	60	1	1	48	60	151	175
38	715431	70	155	2	»	39	70	155	259	38	715	43	1	1	67	43	155	259
39	734258	85	159	2	5	02	85	159	344	39	734	26	1	2	14	26	159	344
40	753086	00	163	3	3	38	00	163	430	40	751	09	1	2	33	09	163	430
41	771913	15	167	4	1	01	15	167	516	41	753	91	1	2	51	91	167	516
42	790740	30	171	4	6	36	30	171	602	42	790	74	1	2	70	74	171	602
43	809567	45	175	5	3	71	45	175	687	43	809	57	1	3	17	57	175	687
44	828394	60	179	6	1	34	60	179	773	44	828	39	1	3	35	39	179	773
45	847221	75	183	6	6	69	75	183	859	45	847	22	1	3	55	22	183	859

	KILOGRAMMES.										GRAMMES.							
	grains.	centièmes.	marcs.	onces.	gros.	grains.	centièmes.	marcs.	fract. déc.		grains.	centièmes.	onces.	gros.	grains.	centièmes.	millièmes de marc.	fract. déc.
46	866084	90 =	187	7	4	32	90 =	187	945	46	866	05 =	1	4	2	05 =	187	945
47	884876	05	192	»	1	68	05	192	030	47	884	88	1	4	20	88	192	030
48	903703	20	196	»	7	31	20	196	116	48	903	70	1	4	39	70	196	116
49	922530	35	200	1	4	66	35	200	202	49	922	53	1	4	58	53	200	202
50	941357	50	204	2	2	29	50	204	288	50	941	36	1	5	5	36	204	288
51	960184	65	208	2	7	64	65	208	373	51	950	18	1	5	24	18	208	373
52	979011	80	212	3	5	27	80	212	459	52	979	01	1	5	43	01	212	459
53	997838	95	216	4	2	62	95	216	545	53	995	84	1	5	61	84	216	545
54	1016666	10	220	5	»	26	10	220	631	54	1016	67	1	6	8	67	220	631
55	1035494	25	224	5	5	61	25	224	716	55	1035	49	1	6	27	49	224	716
56	1054320	40	228	6	3	24	40	228	802	56	1054	32	1	6	46	32	228	802
57	1073147	55	232	7	»	59	55	232	888	57	1073	15	1	6	65	15	232	888
58	1091974	70	236	7	6	22	70	236	974	58	1091	97	1	7	11	97	236	974
59	1110801	85	241	»	3	57	85	241	059	59	1110	80	1	7	30	80	241	059
60	1129629	00	245	1	1	21	00	245	145	60	1129	63	1	7	49	63	245	145
61	1148456	15	249	1	6	56	15	249	231	61	1148	46	1	7	68	46	249	231
62	1167283	30	253	2	4	19	30	253	317	62	1167	28	2	»	15	28	253	317
63	1186110	45	257	3	1	54	45	257	402	63	1186	11	2	»	34	11	257	402
64	1204937	60	261	3	7	17	60	261	488	64	1204	94	2	»	52	94	261	488

65	1223764	75	265	4	4	52	75	265	574
66	1242591	90	269	5	2	15	90	269	660
67	1261519	05	273	5	7	51	05	273	755
68	1280246	20	277	6	5	14	20	277	831
69	1299073	35	281	7	2	49	35	281	917
70	1317900	50	286	»	»	12	50	285	003
71	1336727	65	290	»	5	47	65	290	088
72	1355554	80	294	1	3	10	80	294	173
73	1374381	95	298	2	»	45	95	298	260
74	1393209	10	302	2	6	9	10	302	345
75	1412036	25	306	3	3	33	25	306	431
76	1430863	40	310	4	1	7	40	310	517
77	1447690	55	314	4	6	42	55	315	603
78	1468517	70	318	5	4	5	70	318	689
79	1487344	85	322	6	1	40	85	322	774
80	1506172	00	326	6	7	4	00	326	860
81	1524999	15	330	7	4	39	15	330	946
82	1543826	30	335	»	2	2	30	335	032
83	1562653	45	339	»	7	37	45	339	118
84	1581480	60	343	1	5	»	60	343	203
85	1600307	75	347	2	2	35	75	347	289
86	1619134	90	351	2	7	70	90	351	375
87	1637962	05	355	3	5	34	05	355	461
88	1656789	20	359	4	2	69	20	359	546
89	1675616	35	363	5	»	32	35	363	632
90	1694443	50	367	5	5	67	50	367	718
91	1713270	65	371	6	3	30	65	371	804

65	1223	76	2	»	71	76	265	574
66	1242	59	2	1	18	59	269	660
67	1261	42	2	1	37	42	273	745
68	1280	25	2	1	56	25	277	831
69	1299	07	2	2	3	07	281	917
70	1317	90	2	2	21	90	286	003
71	1336	73	2	2	40	73	290	088
72	1355	55	2	2	59	55	294	174
73	1374	38	2	3	6	38	298	260
74	1393	21	2	3	25	21	302	345
75	1412	04	2	3	44	04	306	431
76	1430	86	2	3	62	86	310	517
77	1449	69	2	4	9	69	314	603
78	1468	52	2	4	28	52	318	630
79	1485	34	2	4	47	34	322	774
80	1506	17	2	4	66	17	326	860
81	1525	00	2	5	13	00	330	946
82	1543	83	2	5	31	83	335	032
83	1562	65	2	5	50	65	339	118
84	1581	48	2	5	69	48	343	203
85	1600	31	2	6	16	31	347	289
86	1619	13	2	6	35	13	351	375
87	1637	96	2	6	53	96	355	461
88	1656	29	2	7	»	79	359	546
89	1675	62	2	7	19	62	363	632
90	1694	44	2	7	38	44	367	718
91	1713	27	2	7	57	27	371	804

KILOGRAMMES.

	grains.	centièmes.	marcs.	onces.	gros.	grains.	centièmes.	marcs.	fract. déc.
92	1732097	80 =	375	7	»	65	80 =	375	899
93	1750924	95	379	7	6	28	95	379	975
94	1769752	10	384	»	3	64	10	384	061
95	1788579	25	388	1	1	27	25	388	147
96	1807406	40	392	1	6	62	40	392	232
97	1826233	55	396	2	4	25	55	399	318
98	1845060	70	400	3	1	60	70	400	404
99	1863887	87	404	5	7	23	85	404	490
100	1882715	00	408	4	4	59	00	408	575
200	3765430	00	817	1	1	46	00	817	151
300	5648145	00	1225	5	6	33	00	1225	726
400	7530850	00	1634	2	3	20	00	1634	301
500	9413575	00	2042	7	»	7	00	2042	877
600	11296290	00	2451	3	4	66	00	2451	452
700	13179005	00	2860	»	1	53	00	2860	027
800	15061720	00	3268	4	6	40	00	3268	602
900	16944435	00	3677	1	3	27	00	3677	178

GRAMMES.

	grains.	centièmes.	onces.	gros.	grains.	centièmes.	millièmes de marc.	fract. déc.
92	1732	10 =	3	»	4	10 =	375	899
93	1750	92	3	»	22	92	379	975
94	1769	75	3	»	41	75	384	061
95	1788	58	3	»	60	58	388	147
96	1807	41	3	1	7	41	392	232
97	1826	23	3	1	26	23	396	318
98	1845	06	3	1	45	06	400	404
99	1813	89	3	1	63	89	404	490
100	1882	72	3	2	10	72	408	575
200	3765	43	6	4	21	43	817	151
300	5648	15	9	6	32	15	1225	726
400	7530	86	13	»	42	86	1634	301
500	9413	58	16	2	53	58	2042	877
600	11296	29	19	4	64	29	2451	452
700	13179	01	22	7	3	01	2860	027
800	15061	72	26	1	13	72	3260	602
900	16944	44	29	3	24	44	3677	178

Table de conversion des milligrammes en grains et fractions.

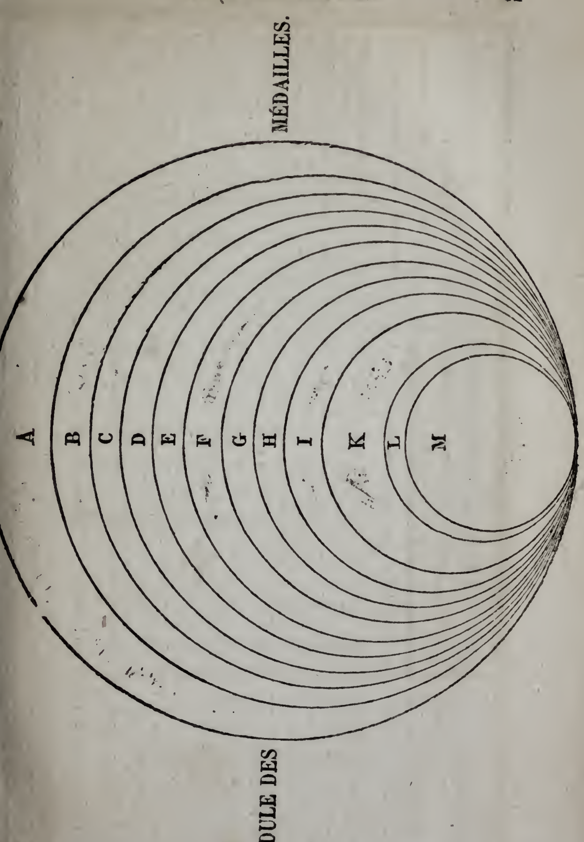
MILLIGRAMMES.	grains.	centièmes.		marcs.	fractions décimales.		grains.	centièmes.		marcs.	fractions décimales.		grains.	centièmes.		marcs.	fractions décimales.
1	0	02	=	0	000004	10	0	19	=	0	000041	100	1	88	=	0	000409
2	0	04		0	000008	20	0	38		0	000082	200	3	77		0	000817
3	0	06		0	000012	30	0	57		0	000123	300	5	65		0	001226
4	0	08		0	000016	40	0	75		0	000163	400	7	53		0	001634
5	0	09		0	000020	50	0	94		0	000204	500	9	41		0	002043
6	0	11		0	000025	60	1	13		0	000245	600	11	30		0	002451
7	0	13		0	000029	70	1	32		0	000286	700	13	18		0	002860
8	0	15		0	000033	80	1	51		0	000327	800	15	06		0	003269
9	0	17		0	000037	90	1	69		0	000368	900	16	94		0	003677

COMMISSION DES MONNAIES ET DES MÉDAILLES.

Tarif du prix des médailles, jetons et pièces de plaisir en or, argent, platine, bronze et cuivre, approuvé par le ministre secrétaire d'état des finances, le 30 mars.

MÉTAUX.	TITRES.	FORME des médailles ou jetons.	VALEUR de la matière brute par kilogramme.	FRAIS de fabrication à payer par kilogramme avec les coins fournis		TOTAL par kilogramme du prix des médailles frappées, y compris la valeur de la matière et les frais de fabrication avec		MONTANT par kilogram. des prix anciens y compris la valeur de la matière et les frais de fabrication.	DIFFÉRENCE en moins, par ce nouveau tarif, avec	
				par la commission	par les particuliers	les coins de la commission	les coins des particuliers		les coins de la commission 25 p. 100).	les coins des particul. (3 p. 100).
Or.	916	Médailles et pièces de mariage, etc.	3145 95	340 55	302 70	3486 50	3448 65	3600	113 50	151 35
Ar.	950	Médailles, pièces de mariage, jetons à pans. . .	207 94	54 »	48 »	261 94	255 94	280	18 06	24 06
		Jetons à virole.. .	207 94	39 »	34 70	246 94	242 64	260	13 06	17 36
		Jetons cordonnés.	207 94	24 »	21 40	231 94	229 34	240	8 06	10 66

Nota. Médailles de bronze, cuivre, etc., par pièce et suivant son module.


MODULE DES MÉDAILLES.
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

MODULE. — Indication.	PRIX PAR PIÈCE avec les coins de la commission		les coins des particuliers.		PRIX ANCIENS avec les coins de la Monnaie		les coins fournis.	
A. 36 lig. ou 81 millièm.	9	»	4	50	12	»	6	»
B. 32. . . . 72 50. . .	7	50	3	75	10	»	5	»
C. 30. . . . 68.	6	»	3	»	8	»	4	»
D. 28. . . . 63.	5	25	2	65	7	»	3	50
E. 26. . . . 59.	4	50	2	25	6	»	3	»
F. 24. . . . 54.	3	75	1	90	5	»	2	50
G. 22. . . . 50.	3	»	1	50	4	»	2	»
H. 20. . . . 20.	2	65	1	35	3	50	1	75
I. 18. . . . 18.	2	25	1	15	3	»	1	50
K. 16. . . . 36.	1	50	»	75	2	»	1	»
L. 12. . . . 27.	1	15	»	60	1	50	»	75
M. Au-dessous.	»	40	»	20	»	50	»	25
Jetons à pans.	»	70	»	60	»	»	»	80
Jetons à virole.	»	50	»	40	»	»	»	50
Jetons cordonnés.	»	30	»	25	»	»	»	30

La collection des portraits des rois de France, de 70 jetons, prix 27 fr.

PLATINE.

Le prix de fabrication du kilogramme de platine, sera le même que celui fixé pour la fabrication des médailles, pièces de mariage, etc., en or. Le prix du platine sera réglé de gré à gré entre l'éditeur et le directeur, à moins que l'éditeur ne désire fournir lui-même le platine.

Les médailles, jetons et pièces de plaisir d'or ou d'argent, devront être au titre de 950 millièmes pour l'or, et de 950 millièmes pour l'argent, conformément aux règlements et tarifs, et sauf les tolérances déterminées par la loi. Elles ne seront émises qu'après que le titre en aura été constaté par la commission des monnaies et jugées par elle à l'instar des espèces monnayées.

NOTA. Les nouveaux prix présentent une réduction de 25 pour 100 sur les anciens.

CINQUIÈME PARTIE.

DE L'ÉMAIL, DU MOIRÉ, DE LA DORURE ET ARGENTURE, DU PLAQUÉ.

Dans cette cinquième partie, nous avons compris la fabrication des divers émaux, l'art du plaqué et de la dorure : nous y avons joint le moiré métallique comme simple complément ; car, quoique cet art soit plus du ressort du ferblantier que de l'orfèvre, cependant ce dernier en fait quelquefois usage dans un très-petit nombre de pièces. C'est pour cela que nous en avons décrit ici les procédés de fabrication.

DE L'ÉMAIL.

L'art de l'émailleur consiste à couvrir ou à embellir quelques métaux, principalement le cuivre et l'or, ainsi que la porcelaine, le verre, etc., d'une couche totale ou partielle d'une substance vitreuse diversement colorée qu'on nomme émail, et qu'on y applique en dessins, figures, etc. ; on donne également ce nom à l'artiste qui fait, au moyen de la lampe dite de l'émailleur, divers ouvrages très-curieux formés de divers verres colorés, au moyen desquels on imite les plantes, les fleurs, les fruits, les oiseaux, etc.

L'émail est donc une espèce de substance vitreuse formée par la silice et l'acide stannique unis à de l'oxide de plomb, et à une base alcaline.

On connaît deux sortes d'émaux : les émaux transparents et les émaux opaques. L'opacité paraît due à une addition d'acide stannique (oxyde d'étain). Venise a été longtemps en possession de fabriquer les meilleurs émaux ; ils nous étaient importés en pains d'environ 1 kilog. (deux livres) marqués *Bertolini*. Cette fabrique n'existe plus, et depuis les progrès de la chimie, on est parvenu, en Angleterre et en France, à préparer des émaux qui ne le cèdent en rien à ceux des Vénitiens. On divise les émaux en blancs et colorés.

Emaux incolores.

Les émaux incolores sont ceux qui n'offrent aucune couleur; ceux qui sont colorés doivent leur teinte aux oxydes métalliques. En parlant de l'émail blanc, nous faisons connaître leur mode de préparation générale.

Email blanc.

On prend :

Plomb.	100
Etain.	15

L'on fait chauffer jusqu'au rouge, à l'air libre. Cet alliage entre alors en ignition par places et s'oxyde promptement. L'ouvrier doit avoir soin de rejeter sur les côtés o de retirer la couche d'oxyde au fur et à mesure qu'elle s forme, afin qu'en tenant la surface métallique constammen en contact avec l'air, l'oxydation s'opère plus promptement quand tout l'alliage est oxydé, on le réduit en poudre fine qu'on délaie ensuite dans l'eau. On laisse déposer la poudr la plus grosse, on décante la liqueur trouble de laquelle o retire la poudre fine; on calcine la poudre grosse, on la pu vérise et on la traite comme ci-dessus, afin d'avoir *la calcin* ou *le stannate de plomb*, en poudre fine et bien purifié d toute particule métallique. Par la porphyrisation on pourra arriver aux mêmes résultats. Voici les proportions que donn M. Dumas pour les constituants de l'émail :

1° *Fritte propre à produire l'émail.*

Sable siliceux.	100
Calcine.	200
Carbonate de potasse.	80 (1)

On introduit le tout dans un creuset qu'on soumet à u température suffisante pour déterminer un commenceme de fusion de la surface du mélange. C'est cette fritte qui se de base aux divers émaux.

Nous faisons observer à ce sujet que les proportions d constituants de la fritte des émaux doivent être modifié suivant la nature de ces mêmes émaux, ou mieux suiva l'emploi auquel ils sont destinés. Ainsi ceux qui doivent êt appliqués sur les métaux devant être plus faibles, la frit doit contenir plus de fondant. On peut aussi accroître sa f

(1) On peut substituer le carbonate de soude à celui de potasse; l'on peut même e ployer le sel marin, mais ces substitutions, dit M. Dumas, fournissent des émaux do de propriétés particulières.

sibilité en diminuant les doses de l'étain dans la préparation de la calcine; mais alors ces émaux deviennent plus transparents, de sorte que ce moyen est impraticable si l'on veut avoir des émaux opaques.

Le choix du sable n'est pas non plus indifférent. Comme il n'est jamais pur et qu'il est mélangé avec d'autres terres, il est bon de lui faire subir une préparation préliminaire. A cet effet on le calcine avec le quart de son poids de chlorure de sodium (sel marin); parfois aussi on y met des fondants métalliques, tels que les oxydes de plomb. La masse demi-vitrifiée qui est le produit de cette opération, est réduite en poudre et sert pour la composition de l'émail. Nous pensons qu'on atteindait le même but en lavant le sable avec de l'acide hydrochlorique étendu d'eau. En donnant les recettes des émaux colorés, on verra aussi les variations que chacun exige d'après la nature de ses constituants. Comme la blancheur et l'opacité de l'émail dépendent de la proportion de l'étain, on prépare une *calcine* qui en contient de 15 à 30 pour 100.

2° *Formation de l'émail.*

On réduit l'émail en poudre, on le fait entrer en fusion et on lui enlève la teinte qu'il peut avoir au moyen d'une dose convenable de peroxyde de manganèse (manganèse). Pour reconnaître la dose de cet oxyde, on fait quelques essais en petit dans un creuset jusqu'à ce qu'on ait attteint le point convenable. On prend alors toute la fritte qu'on mêle avec la quantité de manganèse nécessaire et réduit également en poudre, et on fait fondre dans un creuset chauffé au moyen d'un feu de bois vif, pur et sans fumée. Quand la fusion est complète, on coule la matière dans l'eau, afin qu'elle soit plus facile à réduire en poudre. Après avoir réitéré trois ou quatre fois cette fusion et cette immersion, on fond pour la dernière fois l'émail et on le livre en cet état au commerce dans de petites boîtes de 11 à 13 centim. (quatre à cinq pouces) de diamètre, et réduit en poudre très-fine. On peut aussi obtenir un bel émail en fondant ensemble :

Cristal très-pur.	100
Calcine faite avec 2 parties d'étain sur une de plomb.	50

Autre.

Cristal.	31 gram.
Oxyde d'étain.	6

Sous-borate de soude (borax). . . .	6
Deutoxyde d'arsenic.	2

On peut remplacer l'oxyde d'étain par l'oxyde d'antimoine, d'après les expériences de Clouet; mais il paraît que le composé ainsi obtenu est plus propre pour les émaux colorés en bleu ou en pourpre. Voici les proportions indiquées par le chimiste précité :

Verre blanc.	300
Sous-borate de soude	100
Antimoine disyphorétique lavé. . . .	100
Nitrate de potasse (sel de nitre). . .	25

Emaux colorés.

Nous avons déjà dit que ces émaux différaient des précédents par leur coloration due aux oxydes métalliques. Voici les principaux; nous donnerons une série d'autres recettes en faisant connaître le brevet d'invention de MM. Pain et C. Amy.

Email bleu.

Cet émail doit sa couleur à l'oxyde de cobalt. Il est évident que sa teinte sera relative aux proportions de cet oxyde. Plus celui-ci est oxydé et pur, plus le bleu est beau (1). Voilà pourquoi on fait entrer le nitrate de potasse dans sa composition, parce que l'acide nitrique, en se décomposant, le porte au maximum d'oxydation. Pour cette préparation on emploie de préférence la fritte d'émail, conseillée par Clouet, dans laquelle entre le sous-borate de soude (borax), le nitrate de potasse (sel de nitre), l'oxyde d'antimoine, nommé par quelques chimistes acide antimonique (antimoine diaphorétique lavé).

Email brun.

Deutoxyde de plomb.	34
Cailloux siliceux.	16
Peroxyde de manganèse.	9

Email jaune.

Cet émail est un des plus difficiles à préparer, aussi connaît-on plusieurs modes de préparation et avec des substances différentes. Quelques fabricants emploient les sels d'argent, principalement son sulfate et son phosphate. Mais

(1) D'après cela on doit s'attacher à purifier le cobalt et à en séparer surtout l'arsenic, le cuivre, le fer, le nickel, et le soufre auxquels il peut être uni.

ce moyen n'est pas toujours suivi d'un égal succès ; car il suffit d'une température trop élevée ou d'un fondant trop actif pour détruire cette couleur ; il en est de même du nitrate de potasse. Aussi y substitue-t-on avec un double avantage les oxydes d'antimoine et de plomb, qui produisent un jaune assez beau lorsqu'ils sont associés à d'autres oxydes assez infusibles pour s'opposer à leur entière vitrification. Voici la recette qu'en donnent MM. Lenormand, Mackensie, etc. :

Oxyde blanc d'antimoine.		1
Blanc de plomb, de.		1 à 3
Alun.	à à.	1
Sel ammoniac.	à à.	1

Après avoir pulvérisé ces substances et les avoir bien mêlées, on les fait chauffer dans un creuset, jusqu'à ce que tout le sel ammoniac soit décomposé ; l'opération est parfaite quand la matière a acquis une belle couleur jaune.

Autre de Wynn.

Deutoxyde de plomb.		8
Peroxyde d'étain.	à à.	1
Peroxyde d'antimoine.	à à.	1

On triture ces oxydes, réduits en poudre, dans un mortier de porcelaine biscuit, et on les fait chauffer jusqu'au rouge ; on mêle ensuite deux parties de cette poudre avec trois parties de flux n° 4, et on broie à l'eau. Voici la recette de ce flux n° 4, de Wynn :

Flint-glass.	16
Plomb rouge (minium).	19
Borax non calciné.	11

Il est bien reconnu que les émaux jaunes demandent peu de fondants, et qu'il réussissent beaucoup mieux avec ceux qui sont de nature métallique. Pour plus de détails, nous renvoyons au curieux mémoire de Clouet sur les émaux. Avec l'oxyde d'argent pur on peut également obtenir un très-beau jaune. Il suffit pour cela d'en étendre une couche légère sur la partie qu'on veut ainsi colorer ; on fait chauffer suffisamment la pièce, et quand on l'a retirée du feu, on enlève la couche d'argent métallique, et la place qu'elle recouvrait se trouve revêtue d'une belle couleur jaune.

Email noir.

L'on fabrique cet émail avec le protoxyde de fer ou le peroxyde de manganèse, et pour en rendre la couleur plus

intense on y ajoute un peu de cobalt. Voici la recette donnée par MM. Paris et Lamy :

Cristal	. . . .	31 gram.
Oxyde de cuivre. . . .	à	4
— de fer.		
— de cobalt.		
— de manganèse. . .		
Sous-borate de soude (borax). . . .		8

Email orangé.

Deutoxyde de plomb.	12
Peroxyde d'antimoine.	4
Cailloux siliceux en poudre.	3
Sulfate de fer calciné.	1

On mêle et on calcine le tout ensemble, sans le faire fondre, et à deux parties de cette poudre calcinée on ajoute cinq parties d'un flux quelconque, et l'on fait fondre le tout.

Email rouge.

Pour obtenir cette couleur, on prend parties égales de sulfate de fer (couperose verte) et d'alumine (alun) ; on les fait fondre dans l'eau de cristallisation, on remue et on pousse l'opération jusqu'à siccité. La matière est alors chauffée au rouge dans un fourneau de réverbère, dans lequel elle reste jusqu'à ce que toutes les parties aient acquis une belle couleur rouge, ce dont on s'assure en en tirant un peu de temps en temps et le laissant refroidir à l'air. Cette expérience est indispensable, parce que la matière est noire quand elle est chaude. L'oxyde rouge de fer produit une couleur rouge fugace ; en effet, s'il entre en fusion il se désoxygène et passe à l'état de noir, jaune ou vert. Clouet a recours à une foule de substances pour essayer de fixer cette couleur rouge ; l'alun seul lui a réussi. Plus on met de ce dernier sel, plus la nuance est pâle ; on obtient ainsi les *couleurs de chair, rose,* etc. D'autres chimistes n'emploient pas l'alun. Voici les recettes que donne M. Wynn.

Sulfate de fer calciné au rouge foncé. .	6
Colcothar (1).	1
Flux nº 4.	6

On fond d'abord ensemble ces deux dernières substances et l'on broie le tout dans l'eau.

(1) Le colcothar ne diffère en rien du sulfate de fer calciné au rouge foncé, qui produit un oxyde rouge de fer, il suffit donc de prendre 7 parties du premier.

Email rouge clair.

Sulfate de fer calciné au rouge. . . .	2
Carbonate de plomb.	3
Flux n° 1 de Wynn.	6

On fond le tout ensemble. Ce flux n° 1 est composé de :

Flint-glass.	12
Minium	16
Borax calciné.	12
Cailloux siliceux en poudre.	4

On obtient aussi un très-beau rouge en mêlant un oxyde de cuivre avec ou sans oxyde de fer en proportion convenable, avec du cristal ou de l'émail, et ajoutant au mélange une matière charbonneuse. Pour un rouge foncé, la dose d'oxyde de fer doit être trois ou quatre fois plus forte que celle de l'oxyde de cuivre. Quand le mélange est en fusion, on y ajoute un peu de sel de tartre et l'on remue; la matière se boursoufle et rougit aussitôt. On la laisse affaisser et on l'emploie sur-le-champ; il est probable que le charbon de bois produirait le même effet.

L'oxyde de cuivre pur et seul, convenablement préparé, peut donner un très-beau rouge. Robiquet propose, comme une méthode sûre et de facile exécution, le procédé de Vogel. Il consiste à faire bouillir une solution de portions égales de sucre et de sulfate ou mieux d'acétate de cuivre dans quatre parties d'eau. Par cette réaction, le sucre s'empare d'une partie de l'oxygène de l'oxyde de cuivre et le convertit en protoxyde qui se précipite sous forme d'une poudre grenue d'un rouge brillant. Après environ deux heures d'une ébullition ménagée, on laisse déposer, on décante, on lave et on fait sécher la poudre.

Email vert.

On peut colorer les émaux en vert, par le mélange du bleu et du vert, mais on donne la préférence à l'oxyde vert de cuivre, ou mieux encore à celui de chrome, qui à la vérité est bien plus cher, mais qui résiste bien mieux à l'action d'une température élevée. Cet oxyde de chrome doit être pur, afin de n'avoir point de mauvaises nuances.

L'émail vert, par l'oxyde de cuivre, ne demande qu'une ou deux parties de fondant pour entrer en fusion complète ; on en emploie même une dose moindre, si l'on y ajoute un peu d'oxyde de fer. Voici les proportions que donne Robiquet :

Fritte.	2 kil.
Deutoxyde de cuivre.	0 . 65
Safran de mars.	0 . 02

En prenant toutes les les précautions convenables, on obtient un émail bien homogène.

Email violet.

On peut fabriquer un très-bel émail violet, en ajoutant un peu de peroxyde de manganèse dans les flux salins ; en variant les proportions des fondants, on obtient diverses nuances de couleur violette très-agréable. Il est bon de faire observer que, pour obtenir cette ou ces couleurs, on ne doit point faire entrer dans la composition des émaux, aucune substance propre à désoxyder le peroxyde de manganèse, car cette coloration en bleu n'a lieu qu'autant qu'il est entretenu au maximum d'oxydation.

On fabrique une foule d'autres émaux qui ne sont autre chose qu'une dégradation des couleurs précitées ; après la connaissance des principes généraux que nous avons émis, ces nuances ne sont dues qu'à la variation des principes colorants employés, etc.

Indépendamment des recettes publiées par M. Wynn, Mackensie (1) en rapporte d'autres que nous allons faire connaître, afin que le fabricant d'émaux puisse y trouver de nouveaux moyens de perfectionnement. Nous allons d'abord reproduire les fondants qui font partie des émaux anglais.

Fondant n° 1.

Minium.	8
Borax calciné.	1 1/2
Silex pulvérisé.	2
Flint-glass.	6

N° 2.

Flint-glass.	10
Deutoxyde d'arsenic.	1
Nitrate de potasse (nitre).	1

N° 3.

Minium.	1
Flint-glass.	3

N° 4.

Minium.	9 1/2

(1) One thousand, experiments in chemistry.

Borax non calciné.	5 1/2
Flint-glass.	8

N° 5.

Flint-glass.	6
Fondant n° 2.	4
Minium.	8

N° 6.

Fondant n° 2.	10
Minium.	4
Silex pulvérisé.	1 1/2

N° 7.

Fondant n° 4.	6
Colcothar.	1

N° 8.

Minium.	6
Borax non calciné.	4
Silex pulvérisé.	2

Lorsque ces flux sont bien fondus, on les verse sur une pierre unie et mouillée avec une éponge, ou bien dans une bassiné remplie d'eau pure. Après qu'on les a bien séchés, on les réduit en poudre dans un mortier de porcelaine ou d'agate et on les conserve dans des flacons bien bouchés. Avec ces flux, on prépare les émaux suivants :

ÉMAUX.

Email jaune.

Minium.	8
Oxyde d'antimoine.	1
— d'étain.	1

C'est absolument la recette de Wynn.

Emaux dits Brun de Vandik.

Fondant n° 4.	3
Limaille de fer en poudre.	1

Faites fondre dans un creuset; retirez le mélange, prenez-en 5 parties auxquelles vous en ajouterez une d'oxyde noir de cobalt pulvérisé.

Autre.

Peroxyde de manganèse.	2 1/4

Minium.	8 $^{1}/_{2}$
Silex pulvérisé.	4

Calcinez ensemble et prenez :

De ce mélange.	1 $^{1}/_{2}$
Composition précédente.	1 $^{1}/_{2}$
Fondant n° 4.	1

Noir pour peindre et pour mêler avec d'autres couleurs.

Terre d'ambre calcinée en noir.	1
Oxyde noir de cobalt.	1 $^{1}/_{2}$
Fondant n° 4.	3

Broyez ensemble à l'eau; faites sécher; calcinez au feu c charbon, et ajoutez à la fusion 1 partie $^{1}/_{2}$ du fondant n° 4.

Autre.

Terre d'ombre calcinée au noir, lavée à l'eau bouillante et séchée.	10
Oxyde noir de cobalt.	10
Flint-glass.	10 $^{1}/_{2}$
Minium.	12
Borax.	7

Email orangé.

Broyez dans un mortier :

Minium.	12
Oxyde d'antimoine.	4
Sulfate de fer calciné rouge.	1
Silex en poudre.	3

On fritte toutes ces substances ensemble, et l'on en fa fondre ensuite une partie avec deux et demie du fondar n° 7. On réduit ensuite en poudre, etc.

Calcinez le tout ensemble, et ajoutez une partie du fondar n° 4 pour deux parties de ce mélange et broyez à l'eau.

Très-beau noir pour faire les fonds ou pour les préparer mais qui se mêle difficilement avec d'autres couleurs.

Fondant n° 4.	2
Oxyde noir de cuivre.	1

Broyés à l'eau.

Email rouge clair.

Sulfate de fer rouge.	1
Fondant n° 1.	3
Plomb.	1 $^{1}/_{2}$

Pulvérisés.

Email rouge foncé.

Fondant n° 7.	3
Sulfate de fer calciné.	1

Pulvérisés.

Email rouge-brun.

Fondant n° 1.	3
Sulfate de fer brun calciné.	1

Pulvérisés.

Email sur argent employé en Perse, aux Indes et en Russie.

D'après Mackensie, on prend :

Argent.	15 gram.
Cuivre.	77
Plomb.	110
Fleur de soufre.	367
Sel ammoniac.	77

Le tout en poudre. On en fait une pâte au moyen de l'eau t de la fleur de soufre qu'on met dans un creuset; on fond es émaux ensemble dans un autre, et on les verse en cet tat, dans le premier creuset qu'on recouvre pour empêcher 'inflammation du soufre, et on fait calciner sur un feu de usion, jusqu'à ce que le soufre excédant se soit dissipé. On ulvérise ensuite grossièrement, et on en forme, avec la solution du sel ammoniac dans l'eau, une pâte que l'on fait ntrer dans la gravure de l'argenterie, au moyen du frottenent. On nettoie ensuite les pièces et on les porte dans un ourneau, où elles sont suffisamment chauffées pour fondre a pâte qui remplit la gravure et la fait adhérer au métal.)n humecte ensuite les pièces avec la solution de sel ammoiac et on les place dans un fourneau, sous une moufle pour es porter au rouge. On peut ensuite frotter et polir la surace gravée, sans crainte de l'altérer ni de la faire tomber. 'est ainsi qu'on prépare en Russie toute la vaisselle plate rnée de gravures noires.

Observations sur les émaux.

M. Mackensie a fait, sur les émaux, quelques observations énérales que nous allons reproduire. Par ce que nous avons léjà exposé, l'on a pu concevoir toute la difficulté et toute 'habileté qu'exige l'art de l'émailleur. En effet, l'utilité n'a as seulement pour but de fixer un vernis vitreux incolore

ou coloré sur une surface métallique, mais encore de peindre cette surface avec des figures et des traits très-fin une nuance d'ombres, des choix de couleurs, etc. L'on do se rappeler que l'émailleur ne travaille pas toujours avec d couleurs faites, mais avec des mélanges qui, après l'actic du calorique, produisent des couleurs déterminées. Il dc donc ajouter à la science du peintre, dans l'arrangement c sa palette et le choix de ses couleurs, joindre la connaissance de l'action chimique qu'exercent les oxydes les m sur les autres, du degré de fusibilité des constituants d émaux et du degré de température exact pour conserver fini des couleurs, les couleurs désirées et la nuance d ombres. Il est donc bien évident que l'émailleur doit savo graduer et reconnaître les divers degrés de température au quels il doit opérer. Ce travail exige en effet des degrés suc cessifs de chaleur :

1° Pour la surface qui doit recevoir le dessin, qui demand lui-même deux cuites ;

2° Pour les différentes parties du dessin lui-même.

Les couleurs ou les métaux sont des oxydes métallique unis à une substance vitrifiable, et réduits en poudre très-fine On les travaille avec une huile essentielle, très-pure (1), préférablement celles d'aspic ou de lavande amenées à la con sistance de celle usitée par les peintres.

Il est des oxydes, tels que celui d'or, qui ne supporten qu'une légère chaleur ; d'autres, au contraire, tels que celu de cobalt, supportent et demandent même une plus haut température ; ce sont les connaissances que l'émailleur n'ap prend que par de longues études. Les traits du dessin s'exé cutent d'abord sur le four, puis on remplit graduellement le parties par les vitrifications rejetées jusqu'aux touches le plus délicates.

On ne place jamais d'émaux transparents sur aucun oxyd métallique, si ce n'est celui d'or, car il en résulterait un décoloration. Si cependant en emploie le cuivre, on le recou vre d'abord d'un émail très-mince, sur lequel on place la feuille d'or et l'on vitrifie ; de sorte qu'en réalité c'est tou jours ce métal qui est la base de l'ornement émaillé. Nous allons faire connaître maintenant les moyens de peindre sur émail ; nous les emprunterons en partie à l'un des collaborateurs du Dictionnaire technologique, M. Lenormand.

(1) L'huile pure doit s'évaporer à une douce chaleur et ne laisser aucun dépôt charbonneux.

Peinture sur émail.

En général toutes les peintures sur émail se font sur des plaques d'or ou de cuivre qui sont préparées par des orfèvres, et dont l'épaisseur, la grandeur et la forme sont subordonnées aux objets qu'on désire. Si c'est sur de l'or qu'on veut appliquer de l'émail, ce métal doit être au titre de 22 carats ou plus; s'il était au-dessus de ce titre, sa consistance ne serait pas assez forte; au-dessous il serait trop fusible. L'alliage ajouté à cet or, doit être de parties égales d'argent et de cuivre, afin que l'émail soit moins sujet à verdir que si cet alliage était entièrement composé de cuivre. L'émailleur doit entourer la plaque d'un petit filet dit *bordement*, afin que l'émail ne puisse point s'échapper de cette plaque quand on l'y tasse. L'épaisseur de ce filet est relative a celle qu'on se propose de donner à la couche d'émail. Si la plaque ne doit point être *contre-maillée*, la couche d'émail doit être moins épaisse, parce que l'émail exposé à l'action du calorique attire l'or a lui, et que, d'apres cette propriété bien reconnue, il est évident que si la couche d'émail était trop épaisse, la plaque deviendrait convexe. Ces observations s'appliquent uniquement aux plaques ou surfaces qui doivent être entièrement couvertes d'émail Il n'en est pas de même de celles qui ne doivent recevoir que des dessins. Pour celles-ci, on trace sur ces plaques les figures qu'on désire au moyen d'un crayon de mine de plomb; on suit ensuite tous les contours tracés avec le burin a fin, et on *champ-leve* ou *burine* ainsi tous ces dessins à une profondeur égale à la hauteur qu'aurait eue le *bordement* si l'émail eût dû être appliqué sur toute la surface de la plaque (1). Après cela on *dégraisse* la plaque. Cette opération consiste à la faire bouillir dans une forte lessive de cendres gravelées; on lave ensuite dans du vinaigre très-étendu d'eau pour dissoudre l'alcali; enfin on pratique un dernier lavage à l'eau pure. Quand la plaque est ainsi préparée, on la couvre d'une couche d'émail blanc qu'on y étend au moyen d'une spatule. Pour l'y tasser, on frappe sur les bords de la plaque avec cette même spatule. Quand la pièce est bien sèche, on la met sur une plaque de

(1) On champ-lève à l'échoppe le plus également qu'on peut; c'est une attention qu'il ne faut pas négliger. S'il y avait une éminence, l'émail se trouvant plus faible en cet endroit, le vert pourrait y pousser. Il y en a qui pratiquent au fond du champ-levé des hachures légères et serrées qui se croisent en tous sens, d'autres y font des traités ou *éraflures* avec un bout de lime cassé carrément. Ces éraflures donnent prise à l'émail qui, sans cette précaution, pourrait se séparer de la plaque.

tôle criblée de petits trous que l'on place sur des cendre chaudes jusqu'à ce qu'elles ne fument plus. On entretien la pièce dans un état de chaleur convenable jusqu'au mc ment de la placer au feu, afin que l'émail ne soit point ex posé à pétiller. Si par inadvertance on l'avait laissée refroidii il faudrait la chauffer peu à peu à la bouche du fournea avant de l'exposer au feu dans un fourneau particulier, qu M. Lenormand a décrit dans tous ses détails dans le Dic tionnaire technologique; nous y renvoyons nos lecteurs avec d'autant plus de raison qu'on peut se servir d'un four neau à réverbère comme pour les cadrans de montre. Nou nous bornerons à dire, d'après l'auteur précité, qu'on charg le fourneau de la manière suivante : On prend du charbo de hêtre, ou, à défaut, de celui de chêne, d'environ 3 centim (un pouce) de diamètre; on les coupe chacune de la lon gueur, jusqu'à son ouverture, on choisit les branches le plus droites afin qu'elles ne laissent que peu de vide entr elles. On les range ensuite les unes à côté des autres sur l grille, de manière qu'elles se touchent. On arrange celles d sa seconde couche sur les rainures que forment la jonctio de celles de la première; celles de la troisième sont dispo sées de la même manière sur les rainures de la seconde, etc Un des bouts de chaque charbon touche le derrière du four neau et l'autre bout correspond à son ouverture. On plac ensuite la moufle sur ce lit de charbon, l'ouverture tourné du côté de celle du fourneau et le plus près possible d cette bouche. On place l'âtre, dont la surface supérieure doi être exactement de niveau avec la surface intérieure de l moufle. Ces dispositions étant prises, on garnit les côtés e la partie postérieure de la moufle du même charbon. Ceu des côtés sont rangés par couches et ceux de derrière trans versalement, les uns et les autres jusqu'à la hauteur d la moufle, au-dessus on les range longitudinalement et pa parallèlement à ceux des lits. On n'en met qu'un sur l moufle qu'on recouvre d'une couche de 11 centim. (quatr pouces) de petit charbon semblable. On couvre alors le four neau de son chapiteau; on remplit l'intérieur de la moufl de charbon et l'on ferme la porte du fourneau (1). On ouvr de temps en temps cette porte pour reconnaître la tempéra ture de la moufle; quand elle est arrivée au rouge-blanc, o la nettoie; on prend alors, avec le *relève-moustache*, l plaque percée sur laquelle est placée la pièce et on l'intro

(1) Il est bon de faire observer que pendant qu'on charge ainsi le fourneau, on doi avoir le soin d'allumer le charbon.

duit le plus profondément qu'on peut dans la moufle. Il est bon de faire observer que si la pièce est froide, on doit la faire chauffer auparavant et ne l'avancer que graduellement dans la moufle. Après cela on ferme le devant de la moufle avec des charbons qui permettent de suivre de l'œil cette opération. Quand l'émail commence à entrer en fusion, on tourne la plaque de tôle afin que toutes les parties soient exposées à une température égale; du moment que le poli de la surface annonce que cette fusion est complète, on retire la pièce du feu peu à peu et de manière à ce qu'elle ne se refroidisse que graduellement, parce que, par le passage subit du chaud au froid, l'émail se fendrait et éclaterait même. On lave alors à l'eau seconde et l'on met du *contre-émail* sur les parties qui peuvent n'avoir point été émaillées, et l'on expose de nouveau à l'action de la chaleur.

Nous devons faire observer que la plaque couverte d'un émail bien blanc a toujours besoin d'être usée et aplanie. On pratique cette opération au moyen d'une pierre semblable à celle dont les cordonniers affilent les tranchets, qu'on plonge dans l'eau et que l'on promène sur l'émail enduit de grès tamisé très-fin. Quand toutes les ondulations ont disparu, on fait disparaître les traits qui ont été tracés par ce sable au moyen de la pierre seule. Après cela on brosse bien à l'eau. Puis on passe à la peinture de l'émail. On réduit donc en poudre impalpable, dans un mortier d'agate, les émaux colorés et on les broie séparément sur une pierre d'agate ou de cristal de roche avec de l'huile de lavande très-pure et *engraissée* (1) jusqu'à ce qu'ils fassent sous la molette la même sensation que l'huile même. Avec ces couleurs d'émail ainsi préparées, le peintre émailleur forme sa palette comme le peintre sur toile. Comme ce dernier, il peint également, avec cette différence qu'au fur et à mesure qu'il travaille il met son ouvrage sur la plaque en tôle criblée de trous qu'il place sur un poêle pour faire sécher son ouvrage. Quand toute la peinture est ainsi terminée, on charge de nouveau le fourneau avec le même soin et on y soumet la pièce dans la moufle jusqu'à ce que la peinture se *parfonde*, ce que l'on reconnaît au poli que prend sa surface. Il ne faut ni devancer ni dépasser le point important. Comme nous

(1) L'huile de lavande *engraissée* n'est à proprement parler que cette huile oxygénée. Pour cela on en met dans un vase à large surface que l'on couvre d'une gaze; l'huile absorbe peu à peu l'oxygène atmosphérique et perd de sa fluidité. C'est ce qu'en terme de l'art on nomme *engraisser*; elle est au point convenable quand elle a atteint la fluidité de l'huile d'olive.

l'avons déjà dit, on retire peu à peu la pièce et on la laisse refroidir graduellement. Le peintre répare alors tous les défauts ou manque de peinture, et l'on donne alors un *second feu* à la pièce, quelquefois même on est obligé d'en donner jusqu'à trois, quatre et même cinq, suivant les défectuosités successives qui se présentent. Mais il est bon de faire observer qu'on ne doit pas aller au-delà, parce qu'il est évident que plusieurs couleurs seraient détruites.

Emaux transparents et clairs.

Les émaux transparents et clairs ne peuvent s'appliquer avec avantage que sur l'or; on en sent aisément les raisons. Pour faire cette opération, après avoir tracé le dessin sur la surface métallique au moyen de la mine au crayon, on champ-lève le dessin et l'on donne au fond un poli bruni. On peint ensuite au fond du champ-levé les traits ou figures que l'on a tracées en observant soigneusement que le point le plus élevé de l'émail coloré ne soit point aussi élevé que le filet de la plaque ; les couleurs doivent être données en couches telles que ce sont les différentes distances du fond à la surface qui font les ombres et les clairs. Ce travail exige de la part du peintre autant d'expérience que d'habileté. Quant cette peinture est sèche, on y place l'émail transparent de la même manière que l'émail blanc ; mais, ajoute M. Lenormand, cet émail coloré ne doit pas être broyé aussi fin ; plus on l'emploiera gros, plus les couleurs seront belles. On passe au feu et l'on répare les défauts comme nous l'avons déjà fait connaître.

Dans cet article, nous n'avons pas eu la prétention de donner, *ex professo*, l'art de l'émailleur sur métaux ; nous nous sommes contentés d'exposer les faits principaux et d'indiquer les sources où nous les avons puisés ; nous allons, pour complément, présenter ici les améliorations apportées à ce bel art par MM. Pàris et G. Ami, Faizan, Maaden et Subit.

***Procédés de placage**, soit des émaux émaillés peints sur émail, soit des couleurs en émail, soit des arabesques en métal pour émaux.* Par MM. Paris et G. Ami.

Le secret de cette invention consiste à composer un cristal, des émaux et des couleurs d'émail d'une nature et d'un degré tels que les différentes matières puissent se marier ensemble, et résister, ainsi réunies, à l'action du feu sans rien perdre de leur état et de leur vivacité.

Composition du cristal.

Sable blanc.	184 gram.
Tritoxyde de plomb (minium). . . .	153
Potasse.	75
Peroxyde de manganèse.	1.20
Deutoxyde d'arsenic.	0.04

Faites fondre ensemble. La principale matière des émaux opaques ou transparents est le cristal même, fondu avec des oxydes métalliques. Quant à la composition des couleurs, la matière est la même que celle des émaux et n'en diffère que par la quantité et la nature des oxydes.

Email rouge transparent.

Cristal.	31 gram.
Sous-borate de soude (borax). . . .	4
Pourpre de Cassius.	0.3
Peroxyde de manganèse.	0.6

Email bleu transparent.

Cristal.	34
Sous-borate de soude.	4
Oxyde de cobalt.	4

Email bleu opaque.

Cristal.	31
Os de pied de mouton calciné. . . .	4
Sous-borax de soude.	6
Oxyde de cobalt.	4
Deutoxyde d'arsenic.	1.7

Email blanc.

Cristal.	31
Oxyde d'étain.	6
Sous-borate de soude.	6
Deutoxyde d'arsenic.	1.7

Email violet.

Cristal.	31
Sous-borate de soude.	4
Deutoxyde de manganèse.	4
Oxyde de cobalt.	1.2

Email vert transparent.

Cristal.	31

Cendres bleues.	4
Sous-borate de soude.	1.7

Email vert opaque.

Cristal.	31
Cendres bleues.	4
Os de pied de mouton.	4
Sous-borate de soude.	8
Deutoxyde d'arsenic.	1.7

Email noir.

Cristal.	31
Oxyde de cuivre.	4
— de fer.	4
— de cobalt.	4
— de manganèse.	4
Sous-borate de soude.	8

Email gris.

Cristal.	31
Bleu d'azur.	6
Sous-borate de soude.	4

PROCÉDÉS DE PLACAGE.

Ces procédés sont de trois sortes pour le placage, s des métaux émaillés peints sur émail, soit des couleurs émail, soit des arabesques en métal pur ou coloré par émaux.

Premier procédé.

On émaille d'un seul ou des deux côtés, la plaque de mé guillochée, destinée à recevoir l'émail, en l'absence ou sé- rément du cristal auquel elle doit être réunie. Cette plaq étant émaillée, reçoit des sujets de tous genres, soit en pe- tures, soit en arabesque, soit en métal pur ou coloré p les émaux. Lorsqu'elle est ainsi préparée, on la pose sur morceau de cristal plat, avec lequel on opère la fusion da le four à réverbère; on recouvre ensuite cette plaque d' autre morceau de cristal plat, auquel on fait éprouver u semblable fusion avec le premier morceau, par le mê moyen; mais avant que cette dernière fusion ait atteint degré suffisant, on le presse doucement sur le centre a une spatule en regagnant les bords, afin d'en faire so l'air. Lorsque les deux morceaux de cristal sont ainsi ré- nis, et ne forment plus qu'un corps, on en dresse le de- sous pour le fixer sur le vase ou l'objet auquel on ve

l'appliquer. Pour y parvenir, on se sert d'un cristal de la même composition, mais plus tendre à fondre, que l'on broie dans un mortier d'agate; on pose une légère couche de ce cristal broyé sur le vase ou l'objet, pour recevoir le morceau de cristal émaillé; on repasse le tout au four de réverbère, ce qui opère le placage complet.

Deuxième procédé.

Il consiste à peindre sur le cristal même, avec des couleurs d'émaux, et à y tracer les mêmes sujets que sur les plaques de métal émaillées : cette peinture s'obtient par le moyen de trois couches successives, dont chacune doit être cuite au four à réverbère; lorsqu'elle est achevée, on recouvre le morceau de cristal qui l'a reçue, et on fixe le tout comme on l'a expliqué pour le premier procédé.

Troisième procédé.

On fixe, sur le cristal, des bordures arabesques, des ornements tels qu'armoiries, croix d'ordres, et des dessins de tout genre en métal pur ou émaillé. A cet effet, on prend une feuille de métal quelconque, que l'on découpe avec des poinçons de toute force, pour déterminer les diverses figures qui doivent composer les bordures ou ornements. On rapporte ensuite chacune de ces figures découpées sur une plaque de cristal, et, lorsqu'elles sont réunies et que le dessin est formé, on les fixe sur le cristal par le feu du four à réverbère. On émaille ensuite tout ou parties des figures, puis on cuit l'émail dans le même four à réverbère. La plaque de cristal est enfin recouverte et le tout est fixé comme il a été expliqué pour le premier mode de procéder.

Moyen de fabriquer les émaux en bas-relief, propres à la bijouterie. Par MM. Faizan, Maaden et Subit.

Pour émailler un objet de bijouterie de telle dimension qu'il puisse être, en bas-relief d'émail, on commence par graver le sujet en bas-relief sur un carré d'acier; on estampe sur cette gravure une plaque d'or fin laminée, qui offre alors une véritable gravure en creux, dans laquelle on introduit, à l'aide d'une pointe d'acier, avec tout l'art possible, les différentes couleurs d'émaux broyées à l'eau dans les parties qui l'exigent, surtout dans les figures où l'on peint dans le creux, par couches, avec les couleurs du peintre en émail, broyées à l'huile de lavande; on passe le sujet au feu après chacune des couleurs : lorsque le sujet est terminé, c'est-à-dire que chacun des objets qui le composent est rempli

d'émail suffisamment, on procède au fond, que l'on étend par couches d'émail transparent, et, avant de passer la dernière de ces couches au feu, on ajoute le sujet sur les bijoux, on les cramponne quelquefois selon la nature des deux objets : alors un feu vif unit le sujet au bijou.

Il s'agit ensuite d'enlever l'or qui a modelé et qui recouvre encore le sujet. La méthode qui paraît d'abord la plus simple est celle de l'enlever en le déchirant ; mais elle entraîne mille inconvénients et ne peut convenir à des sujets d'un relief élevé ; elles les défigure en enlevant des parties d'émail. Notre méthode pour l'enlever consiste à étendre au pinceau, sur le bijou, un préservatif : par exemple, du vernis au copal, par couches minces, que l'on fait bien sécher ; on observe, en l'étendant, de laisser à découvert tout le sujet. Cette opération terminée, on fait dissoudre le recouvrement du sujet dans l'acide nitro-muriatique ; les bas-reliefs se découvrent bientôt entièrement : c'est alors que, pour enlever le préservatif qui couvre le bijou, on le fait bouillir dans l'essence de térébenthine.

Bas-reliefs indépendants.

Pour les bas-reliefs indépendants et à fond transparent, on suit les procédés ci-dessus indiqués, et l'on met pour fond, en plusieurs couches, un émail opaque, que l'on fait venir, par l'action du feu, aussi transparent qu'un cristal ; puis, dans un feu modéré, on le fait orienter. L'opération terminée, on fait dissoudre l'or dans l'acide indiqué.

Lorsqu'il faut un fond d'or, on étend le préservatif avec soin sur le fond du sujet : l'acide dissout alors les objets et laisse subsister le fond d'or.

Lorsque les sujets exigent des parties gravées mattes, on les grave avec de l'agate taillée en pointe en forme de burin.

Manière de composer les médailles offrant à chaque face un sujet différent ou semblable.

On transforme en relief, par le moyen du balancier, les deux gravures en creux ou matrices, exécutées sur acier, ensuite on procède, pour les deux sujets qui doivent former la médaille, exactement de la manière indiquée plus haut pour les autres genres de bas-reliefs. Les deux sujets terminés, il s'agit de les unir pour n'en faire qu'un corps : pour cet effet, on les ajuste l'un contre l'autre, en observant d'étendre auparavant une dernière couche de même nature que le fond sans la passer au feu. On unit les deux moitiés de médailles par le moyen d'une ligature d'or ou de fer ; on remplit, avant

de les mettre au feu, les petits vides qui se trouvent sur les bords; puis, enfin, on les passe à un feu vif, et les deux parties s'unissent au sortir du feu. Après le refroidissement de l'objet, on le fait dissoudre de la manière indiquée, lorsqu'il est dissous il présente une véritable médaille en émail, dont les deux faces sont différentes ou semblables, selon la volonté.

Enfin, on regrave avec les outils d'agate les parties trop peu senties, ou qui perdent par le poli de l'émail, et, s'il le faut, on lime le contour de la médaille.

PRÉPARATION DES COULEURS POUR LES ÉMAUX.

Du rouge.

Cette couleur est due au tritoxyde de fer, qu'on obtient par l'action du calorique sur le fer, avec le contact de l'air, ou bien par la décomposition de son sulfate. Ce moyen est le meilleur. Voici le procédé qu'indique M. Bastenaire Daudenart : On purifie le sulfate de fer en le dissolvant dans l'eau et le faisant cristalliser; quand les cristaux sont secs, on en prend quatre parties sur une de sulfate d'alumine (alun), on les pulvérise, on les mêle, on les fait fondre dans leur eau de cristallisation sur une plaque de tôle; peu de temps après la masse blanchit et rougit ensuite; il faut alors ménager le feu, afin que la couleur rouge ne passe pas au foncé. Quand cette couleur est égale partout, on retire la plaque du feu et on laisse refroidir la matière, qui acquiert par le refroidissement une plus belle couleur rouge. On fait choix des parties les plus riches en couleur; on les porphyrise et on lave à l'eau chaude pour dissoudre les sulfates de fer et d'alumine qui auraient pu échapper à la décomposition; on décante et l'on fait sécher. M. B. Daudenart recommande cette addition d'alun, parce que l'alumine, par sa propriété réfractaire, donne plus de fixité à l'oxyde de fer.

Couleur de chair.

Cette couleur est la même que la précédente, avec cette différence qu'on emploie de deux à quatre parties de sulfate d'alumine sur une de sulfate de fer. L'oxyde de ce métal ainsi obtenu, se trouvant mêlé à cette quantité d'alumine, qui est très-blanche, a nécessairement une couleur de chair plus ou moins faible, suivant les proportions d'alun employées.

Couleur verte.

Cette couleur s'obtient avec les oxydes de cuivre ou de

chrome. Pour obtenir le premier, on fait dissoudre le cuivre pur en limaille dans trois ou quatre fois son poids d'acide nitrique étendu d'eau (eau forte) ; quand la dissolution est complète, on place un creuset sur le feu, et on y en verse un peu ; la liqueur bouillonne et se boursouffle prodigieusement : on doit faire attention à ce qu'elle ne s'extravase point ; quand ce bouillonnement a cessé, on ajoute de nouvelles portions de ce nitrate de cuivre, et l'on continue jusqu'à ce que toute la solution soit dans le creuset ; on le couvre alors et l'on calcine jusqu'au rouge. Un quart-d'heure après l'on retire le creuset du feu, et l'on en sort l'oxyde, qui est d'un très-beau noir et très-fin, si le feu n'a pas été trop fort ; dans le cas contraire, il est grisâtre. On peut obtenir également cet oxyde en le précipitant de sa dissolution dans l'acide nitrique par la potasse ou la soude pures. L'oxyde de cuivre vitrifié avec le fondant donne un beau vert, mais un peu difficile à employer au pinceau ; cependant cette couleur est indispensable pour fournir des teintes qui lui sont propres et que ne donne point l'oxyde de chrome.

Pour obtenir l'*oxyde de chrome*, on met du chromate de mercure dans un creuset que l'on soumet à l'action de la chaleur, le mercure se volatilise, de manière qu'au bout d'un quart-d'heure on obtient pour résidu l'oxyde de chrome sous forme d'une poudre légère, d'un beau vert foncé.

Couleur jaune.

Cette couleur peut être produite avec les oxydes d'argent, d'étain, de plomb et d'antimoine. Ce dernier sert de base à la couleur jaune de différentes teintes. Voici la manière de l'obtenir :

On prend une partie de régule d'antimoine pur et une et demie de nitrate de potasse (sel de nitre), l'un et l'autre en poudre, on les passe ensemble au tamis, et on projette peu à peu ce mélange dans un creuset bien chauffé ; quand toute la poudre a été ainsi projetée et que le creuset est tout-à-fait plein, on le couvre et l'on donne un grand coup de feu pendant un bon quart-d'heure. Au bout de ce temps on le retire, on le casse, et l'on pulvérise et broie la matière, et on la lave à plusieurs eaux chaudes pour lui enlever l'excès de potasse. C'est ce qu'on nommait jadis *antimoime diaphorétique lavé*, et maintenant *deutoxyde d'antimoine*.

Pour avoir une couleur jaune fixe au feu, on prend une partie de cet oxyde et de une à deux de minium, qu'on mêle bien ensemble ; on les chauffe dans un creuset, modérément, pendant trois quarts-d'heure ; on obtient au bout de ce temps

un très-beau jaune. On peut en préparer un autre également fixe au feu et très-beau en prenant :

Oxyde blanc d'antimoine.	2
Acétate de plomb.	3
Hydrochlorate d'ammoniaque. . . .	2

On pulvérise et tamise ces substances ensemble et on les fait calciner dans un têt : l'opération est terminée quand il ne se dégage plus de vapeurs ; le résidu est de couleur jaune ; il doit être lavé à grandes eaux.

Du blanc.

On prend l'étain le plus fin, tel que celui de *Banca* ou de *Malaga*, que l'on réduit en feuilles ou lames minces, qu'on coupe en très-petits morceaux et que l'on introduit dans un matras contenant de l'acide nitrique étendu d'eau; dans cette réaction il se forme un précipité très-blanc qui est un deutoxyde d'étain, qu'on lave à plusieurs reprises dans l'eau bouillante. Quand cet oxyde est sec, on le mêle avec environ son poids de chlorure de sodium (sel marin) bien blanc et en poudre fine, et on le fait chauffer fortement et graduellement dans un creuset de platine pendant trois heures. On retire alors la matière du creuset ; on broie cette substance, qui doit être d'un blanc magnifique si l'opération a été bien faite; on la lave ensuite à l'eau chaude et l'on filtre.

Du noir.

On peut l'obtenir au moyen de trois oxydes métalliques : manganèse, cuivre et cobalt. Dans les proportions de parties égales de ces trois oxydes, il est bon de faire observer que si le noir pousse au vert, on doit diminuer la quantité d'oxyde de cuivre.

Du chatiron.

C'est le même noir contenant moins de fondant ; la raison en est que devant représenter les nœuds, les côtes, comme tout parait un peu trancher sur les feuilles ou les fleurs, si le fondant dominait trop, les traits se trouveraient confondus par la fusion, et dès lors l'effet serait bien affaibli. En général cette couleur n'est employée que dessus ou dessous le vert. Les constituants sont :

Peroxyde de manganèse. . .	à à. .	2
Deutoxyde de cuivre. . . .		
Oxyde de cobalt.		1

Des bruns.

Les diverses nuances de cette couleur ont pour principe colorant le fer.

Nous croyons devoir ajouter ici une analyse de l'excellent mémoire sur l'art de l'émailleur, que M. Brongniart a publié dans le tome 9 des Annales de Chimie. Nous allons le laisser parler.

Il y a deux classes d'émaux, les opaques et les transparents :

Les opaques se préparent en ajoutant de l'oxyde d'étain aux transparents. La matière commune à tous les émaux est un verre parfaitement transparent et d'une fusibilité facile. C'est cette matière que les émailleurs nomment *couverte*.

Si l'on ajoute peu d'oxyde d'étain au verre transparent, on a une demi-opacité ou un émail qui imite les reflets de l'opale.

L'émail jaune est ordinairement formé par l'oxyde de plomb et d'antimoine.

L'émail rouge par l'oxyde de fer et celui d'or ; ce dernier est beaucoup plus beau et est fixe au feu, tandis que le premier est sujet à changer.

L'oxyde de manganèse donne le violet.

Ceux de cuivre et de chrome produisent le vert.

L'oxyde de cobalt donne l'émail bleu.

L'oxyde de fer noir les colore en noir.

Il est évident que le mélange de ces oxydes produit des couleurs différentes ou des teintes nouvelles ; il en est de même du mélange de ces émaux. Brongniart pense, avec juste raison, que l'or à 24 carats donnerait à l'émail un coup-d'œil plus agréable. Cependant, comme les bijoux ne sont jamais d'or pur, ils n'en sont pas moins susceptibles d'être émaillés jusqu'au titre de 18 carats ; on pourrait même les émailler au-dessous de ce titre, mais le verre qui fait la base de l'émail devant alors contenir plus d'alcali pour être plus fusible, l'émail perdrait, par suite de cette addition, de son brillant et de sa dureté.

L'auteur prend pour point de départ le titre de 22 carats, qui est le plus ordinaire des bijoux ; il se propose, pour exemple, de l'émailler en bleu transparent ; nous allons le laisser parler.

L'artiste, dit-il, commence par broyer l'émail dans un mortier d'agate avec de l'eau ; quand il a le degré de finesse convenable, il le lave dans l'eau jusqu'à ce qu'elle sorte claire ; en cet état il le met dans un petit godet de porcelaine avec 2 millim. (une ligne) d'eau au-dessus ; il l'étend

nsuite avec une spatule de fer sur la plaque d'or le plus égaement qu'il peut. Comme c'est d'un émail transparent dont est question, on guilloche ordinairement l'or sur lequel on eut le poser, afin de donner plus de reflets brillants à l'éaail. L'épaisseur que doit avoir cette première couche dépend bsolument de la couleur. Ainsi les couleurs tendres deaandent en général que cette couche soit peu épaisse. L'émail insi posé et mouillé, on le sèche en appliquant dessus un nge très-propre et qui commence à être vieux. Il faut le oser très-perpendiculairement et l'enlever de même. Après ela on prépare l'objet à aller au feu : s'il est émaillé des eux côtés, on le place sur une tôle creuse, afin qu'il n'y ait ue les bords non émaillés qui touchent cette tôle. S'il n'est maillé que d'un côté, on le met simplement sur la tôle ou ur une plaque de terre, en observant : 1° si l'objet est peu onsidérable et qu'il ne soit point susceptible d'être contremaillé, que la tôle soit très-plate, afin que s'étant ramolli ar la chaleur il ne puisse point se fausser ; si, au contraire, objet est considérable, on le contre-émaille s'il est possile, c'est-à-dire qu'on applique sur son autre surface un mail quelconque qui puisse contrebalancer l'effet que le remier produit en se refroidissant sur le métal encore mou. 'objet disposé de l'une de ces manières est porté dans le urneau de vitrification ; lorsque le feu est allumé et qu'à ι chaleur du fourneau l'on reconnaît que la chaleur est au egré nécessaire, on dispose, vers le fond de ce fourneau, les harbons de manière qu'ils ne puissent point tomber sur l'objet émailler. Il est sur sa plaque de tôle ou de terre que l'ourier prend avec les *relève-moustaches*, et place cet objet le lus près possible du fond du fourneau ; dès qu'il aperçoit n commencement de fusion de l'émail, il le retourne avec eaucoup de soin et d'agilité, afin que la fusion soit très-unirme ; quand la pièce a acquis un aspect brillant, c'est une reuve que la fusion est complète ; alors il la retire du feu. 'est ici le point le plus délicat et celui qui exige le plus 'attention et d'habileté de la part de l'émailleur ; car il n'y qu'un pas de la fusion de l'émail à celui de l'or, et un oubli e quelques secondes peut quelquefois occasionner une perte onsidérable. Quant la pièce est refroidie, on lui donne une econde couche d'émail de la même manière, s'il en est beoin. Après que l'émail est usé avec une bonne lime à grains ns, on le polit avec une poudre qu'on nomme *terre pourrie*, ui est une argile ferrugineuse très-fine et peu consistante u'on trouve chez les épiciers, et qu'on purifie au moyen de eau. Pour polir l'émail sans le faire éclater ni le rayer, on

prend une petite barre d'étain au bout de laquelle on m
un peu de terre pourrie bien purifiée et en pâte bien fin
puis on en frotte également partout la pièce ; après qu
l'objet est usé, on substitue à la tige d'étain un morceau d
tilleul et de la terre pourrie ; on donne ainsi à l'émail d
lustre et un grand brillant.

Il y a tant de variétés dans l'emploi des couleurs transpa
rentes, ajoute Brongniart, qu'il serait impossible de les ind
quer toutes ; voici les principales : Il faut, pour chaque couleu
transparente, presque autant d'ors différents, c'est-à-dire u
alliage en proportions différentes ; ainsi le bleu réussira bie
avec un certain or, tandis que le jaune, le rouge, le vert
etc., demanderont autant de diverses couleurs dans l'or qu
doit leur servir de fond. Au changement de couleur opér
par les alliages, dans les émaux, se joint quelquefois celu
opéré par le feu. Ces changements sont on ne peut plus sin
guliers, surtout dans les couleurs transparentes. Les couleu
opaques sont moins susceptibles de changer ; cependan
quelques-unes perdent par un coup de feu plus ou moins vio
lent leurs couleurs primitives. Ainsi la *turquoise* devien
tantôt noire, tantôt bleue, suivant le coup de feu donné. Quan
à la pose de l'émail sur l'argent, elle est absolument l
même que pour l'or ; il n'y a de différence que dans le choi
des émaux et la température à laquelle ils doivent être sou
mis. Cette différence est si grande, continue l'auteur, qu
les émaux destinés à être placés sur l'argent doivent êtr
faits exprès. Les changements que l'action du feu fait éprou
ver aux émaux sur l'or ne sont rien en comparaison de ce qu
l'on peut remarquer sur l'argent. Brongniart signale le
différences suivantes d'après ses diverses expériences :

Le *blanc opaque* vint très-bien sur l'or et ne s'altéra nulle
ment ; sur l'argent, il prit, au premier coup de feu, un
teinte olive demi-transparente sur les bords ; au dernier cou
de feu, qui fut très-violent, il était presque transparent, etc

Le *jaune transparent* ne changea presque point sur l'or
sur l'argent, il acquit au premier feu une couleur orangé
opaline ; au dernier feu, une couleur verte-olive opaque.

Le *jaune opaque* vint presque aussi bien sur l'or que su
l'argent.

Le *rouge transparent* vint assez bien sur l'or ; sur l'argent
il prit une couleur brune et une demi-transparence opaline

Le *vert transparent* ne se décomposa point sur l'or ; sur l'ar
gent, il vint d'abord fort mal : ses bords étaient d'un jaun
foncé opaque ; le dernier coup de feu, très-violent, l'éclairci
un peu.

Le *violet transparent* sur l'or devint, aux premiers coups de feu, d'un rouge-orangé transparent ; au dernier il était lilas opaque ; sur l'argent, il prit d'abord la couleur lilas opaque, ensuite il devint d'un brun sale opaque.

Le *bleu* vint très-bien sur l'or ; sur l'argent, il devint d'abord noirâtre ; un violent coup de feu lui rendit sa belle couleur bleue.

Le *noir* vint très-bien sur l'or ; sur l'argent, il prit d'abord une teinte purpurine qui passa au noir par un coup de feu qui fondit en partie l'argent.

Brongniart examine ensuite l'émaillage sur cuivre. Il fait observer, avec juste raison, que ce métal est peu susceptible d'être bien agréablement émaillé, à cause de la difficulté que l'on éprouve pour y mettre les belles couleurs. Celles qui sont transparentes y deviennent noirâtres ; celles qui sont opaques sont les seules qu'on puisse y appliquer avec quelque succès : cependant leurs bords deviennent presque toujours verdâtres, et si la couche d'émail est trop mince, ou le coup de feu trop fort, ces émaux passent en général à la couleur noire. Le bleu transparent se place cependant très-bien sur le cuivre, si on applique immédiatement sur cette plaque de métal une couche d'émail opaque, qui leur sert d'intermédiaire et de lit à l'émail bleu transparent.

MOSAIQUE (1).

Les ouvrages en mosaïque sont des assemblages d'émaux colorés, qui, par leur union, forment ces figures régulières qui constituent les pavés de couleurs variées. Ce mode de pavés des anciens Romains a été pratiqué en Angleterre et dans d'autres pays. Le principal établissement pour la mosaïque est à Rome, et appartient au pape. Le bâtiment où est établie la fabrique est spacieux, et renferme une collection d'émaux en forme de bâtons ; ils sont rangés d'après leurs couleurs ; le nombre de celles-ci est d'environ dix-sept mille. L'émail est formé de substances vitreuses colorées par des oxydes métalliques qu'on soumet, dans un four de verrerie, à l'action d'un feu prolongé pendant huit jours. Chaque couleur a son pot particulier. L'émail fondu est retiré au moyen d'une cuillère en fer, et versé sur une table de marbre horizontale. On place un autre marbre plat au-dessus, de sorte que la substance se forme en gâteaux ronds d'environ 8 millim. (trois dixièmes de pouce) d'épaisseur. On divise cet émail en petits morceaux, au moyen d'une enclume d'a-

(1) Nous avons en partie emprunté cet article à Mackensie.

cier, appelée *tagliulo*, qui est en biseau à la partie supérieure; on donne un coup assez fort au moyen d'un marteau, et l'émail se divise ainsi en parallélipipèdes ou en prismes allongés, dont la base a 17 millim. (deux dixièmes de pouce) carrés. Ces parallépipèdes sont divisés dans leur longueur en morceaux longs de 24 millim. (trois dixièmes de pouce); quelquefois ils sont plus épais et plus grands. Pour les petites peintures, l'émail, lorsqu'il est fondu, est divisé en parallépipèdes allongés ou en bâtons quadrangulaires; les morceaux sont alors taillés transversalement par le *tagliulo*, et quelquefois façonnés en forme d'épée, au moyen d'un cric et d'une scie de cuivre non dentelée. Les pièces se polissent aussi sur une roue horizontale en plomb et avec de l'émeri. La mosaïque dorée se forme en appliquant la feuille d'or sur la surface chaude de l'émail brun, immédiatement après avoir retiré cet émail du fourneau. On remet le tout pour quelques instants dans le fourneau. L'or est fixé solidement sur l'émail. Dans la mosaïque dorée faite à Rome, l'émail doré est recouvert d'une couche vitreuse.

Les anciens Romains faisaient encore d'autres ouvrages en émail. Winckelmann rapporte qu'il existait des briques faites avec une espèce de verre ou émail pour paver les salles. Il décrit une petite peinture composée de filaments d'émail de différentes couleurs agglutinées par la fusion. Les pâtes anciennes ou gommes artificielles sont aussi des produits d'un art qui a beaucoup d'analogie avec celui de l'émailleur.

La pâte qui servait à lier les émaux était connue en Italie sous le nom de stuc, et se composait d'une mesure de chaux vive éteinte dans l'eau, de trois mesures de marbre pulvérisé, dont on faisait une pâte avec de l'eau et du blanc d'œuf. Mais cette pâte se durcit trop rapidement, on a à peine le temps de disposer les morceaux, et l'humidité détériore ce ciment plus vite que celui fait avec l'huile. La pâte que l'on emploie maintenant est un composé d'une mesure de chaux éteinte, et de trois mesures de pierre travertine pulvérisée qu'on pétrit avec de l'huile lithargirisée. On y ajoute de temps en temps un peu d'huile pour l'empêcher de durcir. Cette pâte se prépare plus vite lorsqu'il fait chaud que lorsqu'il fait froid. Vingt jours suffisent en été. On reconnaît qu'elle est au point convenable lorsqu'elle cesse de se gonfler, car alors l'eau excédante que renfermait la chaux est évaporée; la masse devient uniforme et ressemble à un onguent. Dans l'hiver, elle exige un mois pour être parfaite.

La surface sur laquelle on applique la mosaïque doit être débarrassée de chaux; on y pratique des sillons de 3 centim

(1 pouce) de profondeur pour fixer le ciment ; on plante des clous à tête large, sur lesquels on tend les fils d'archal. Quand la surface est ainsi préparée, on la passe à l'huile de lin. On applique une couche légère de ciment, de manière que l'on peut en recouvrir un espace considérable avant qu'il soit desséché. La mollesse du ciment dure environ vingt jours ; à cette époque, l'huile s'exsude, la chaux et la pierre durcissent. Ce ciment est jaune, tandis que celui fait avec le blanc d'œuf est blanc, ce qui est un moyen de distinguer les mosaïques anciennes des nouvelles ; mais quelques mosaïques modernes sont faites avec le ciment blanc.

En Italie on fabrique beaucoup de bijoux en mosaïque ; on prépare pour cela les émaux avec les plus belles couleurs, et on les divise suivant la grandeur des objets qu'on veut peindre ainsi. Ces ouvrages sont maintenant moins recherchés.

MOIRÉ MÉTALLIQUE.

Procédés de fabrication du moiré métallique, de J.-J. ALLARD. *Principes de l'art de moirer sur métaux.*

On obtient généralement le moiré métallique toutes les fois que l'on soumet, avec les précautions nécessaires, l'étain ou un métal quelconque, étamé, à l'action des acides muriatique, sulfurique, nitrique, et autres réactifs chimiques capables d'altérer ou d'oxyder l'étain, soit que l'on emploie ces réactifs purs ou avec des mélanges, soit qu'ils aient été dégagés des sels ou de leurs combinaisons, soit enfin que l'on en emploie un seul ou que l'on en fasse concourir plusieurs dans l'opération. Les précautions qu'il s'agit de prendre pour assurer le succès du moirage, consistent d'abord à nettoyer soigneusement la plaque ou l'objet que l'on veut moirer ; à n'employer que des réactifs qui ne soient pas trop puissants, ou à les affaiblir convenablement lorsque, par leur nature, ils se trouvent être trop énergiques ; et ensuite à dépouiller, autant que possible, la surface moirée des oxydes qui se produisent dans l'opération.

On peut réduire à trois opérations les différentes manières d'appliquer les ingrédients dans le travail du moirage, savoir :

Le *moirage à la vapeur*, qui consiste à exposer le métal aux vapeurs acides humides, à celle du gaz et autres substances propres à produire le moiré ;

Le *moirage au bain*, qui doit s'entendre de toute espèce de séjour ou d'immersion dans un liquide approprié, et enfin ;

Le *moirage par enduit* ou *onction*, qui a pour objet d'étendre, par une action manuelle ou mécanique, l'ingrédient

sur le métal, soit par simple application, soit par le moyen du frottement, de la collision, ou autrement.

On voit, par l'énoncé de ce principe général, que les combinaisons dont les agents du moirage sont susceptibles vont à l'infini ; aussi ne donnerons-nous dans ce mémoire qu'un exemple pour chaque classe de procédé, en le choisissant parmi ceux de l'espèce qui donnent le moiré le plus beau.

PREMIER EXEMPLE.

Moirage par la vapeur avec électricité.

Ce procédé, qui a été pratiqué sous les yeux des membres d'une commission nommée par l'Institut royal de France, a pour but de faire concourir, dans l'opération, le fluide électrique avec l'acide muriatique dégagé à l'état naissant. A cet effet, on prend un bocal ou vase de verre, bien propre et bien sec, au fond duquel on verse environ 60 grammes d'acide sulfurique ordinaire ; on place ce vase près du conducteur de la machine électrique, à une distance convenable, pour que l'on puisse y diriger le fluide électrique au moyen d'un excitateur. Le tout étant ainsi disposé, on jette sur l'acide sulfurique environ deux grammes de carbonate de potasse de commerce, qui retient de l'acide muriatique (on peut y substituer si l'on veut, le muriate d'ammoniaque, le muriate de soude, etc.) ; on recouvre aussitôt le vase de la plaque de fer-blanc qu'on veut moirer, pour qu'elle reçoive l'impression de l'acide muriatique, qui se dégage, dans cette occasion, avec l'acide carbonique ; on donne un fort courant de fluide électrique sur cette plaque, et on le continue pendant tout le temps que se fait l'effervescence ; lorsque celle-ci est sur le point de s'apaiser, on retire la plaque, on la lave par immersion dans l'eau commune, et on l'essuie légèrement avec un linge fin, ou bien on la laisse simplement sécher.

On recommence tout ce procédé cinq ou six fois de suite, jusqu'à ce que le moiré ait acquis toute la pureté et tout l'éclat que l'on désire.

DEUXIÈME EXEMPLE.

Moirage par la vapeur sans électricité.

On produit également du moiré par le procédé que l'on vient de décrire, sans faire concourir l'électricité dans l'opération, c'est-à-dire en exposant simplement la plaque aux vapeurs acides, et la lavant alternativement comme il a été dit ci-dessus.

TROISIÈME EXEMPLE.

Moirage par le bain froid.

Si on plonge, pendant deux ou trois minutes, une plaque étamée dans un réactif liquide, tel que l'acide sulfurique et muriatique, qui réunit les conditions voulues par le principe général, annoncé au commencement de ce Mémoire, et qu'on la lave aussitôt après vivement dans l'eau commune, cette plaque se trouve moirée.

QUATRIÈME EXEMPLE.

Moirage par le bain chaud.

Il suffit de faire bouillir vivement une plaque de métal étamée pendant une demi-heure dans l'acide muriatique, étendu de dix fois son volume d'eau, pour obtenir un moiré très-blanc et assez éclatant; cette opération se termine en lavant la plaque avec un chiffon de laine douce trempé dans une dissolution de parties égales (en volume) d'eau et d'acide muriatique froids, et rinçant dans l'eau commune également froide.

CINQUIÈME EXEMPLE.

Moirage par enduit ou onction.

On lave d'abord bien la plaque avec une étoffe douce imbibée d'un mélange composé de deux parties égales (en volume) d'alcool et d'une partie d'essence de térébenthine; après avoir bien frotté toute la surface, on enlève la résine en employant, de la même manière, de l'alcool pur, et on dessèche la plaque au moyen d'un linge fin; on fait ensuite usage de la composition ci-après comme il va être dit.

Composition.

Prenez douze jaunes d'œufs frais, que vous incorporerez soigneusement, en les triturant, dans une dissolution de la capacité de douze cuillerées à café d'acide muriatique et d'autant d'eau. Lorsque l'amalgame sera effectué au point de prendre la consistance d'une pulpe épaisse, ajoutez-y douze cuillerées à café d'acide nitrique, ce qui rendra le mélange plus liquide.

Emploi de cette liqueur.

On prend une pelotte ou tampon d'une étoffe douce quelconque (du molleton par exemple), que l'on trempe dans la liqueur ci-dessus; on en frotte la surface du métal, ayant

l'attention de promener rapidement, mais légèrement, le tampon sur tous les points, afin que l'ingrédient agisse également partout et ne se sèche nulle part. Dès que l'on voit que les dessins sont bien développés, que le moiré a pris bien de l'éclat, et qu'il ne présente plus ni tache ni inégalité de teinte, on lave aussitôt avec un chiffon d'étoffe de laine abondamment imbibé d'une dissolution de parties égales d'acide nitrique et d'acide muriatique étendues de cinq parties d'eau; on finit par rincer à grande eau, et on laisse sécher.

Si on ajoute un peu de muriate d'or à l'eau mixte acidule dont il vient d'être parlé, l'or se précipite à l'état d'oxyde dans le lavage, et le moiré en acquiert considérablement plus d'éclat.

SIXIÈME EXEMPLE.

Moirage par mécanique.

La machine, très-simple, qu'on emploie pour cet objet, consiste en un châssis en bois, renfermant deux cylindres également en bois, parfaitement égaux, ayant chacun 16 centim. (6 pouces) de diamètre. Ces cylindres sont disposés parallèlement entre eux, et de manière que le châssis dans lequel tournent leurs axes, et que l'on charge d'un poids convenable, puisse rouler sur les plaques à la manière d'une calandre, au moyen d'un mouvement de va-et-vient qu'on lui imprime à l'aide d'un axe coudé portant un volant de 1m.30 (4 pieds) de diamètre. Les plaques que l'on veut moirer sont étendues sur une forte table entourée d'un solide rebord contre lequel glisse intérieurement le châssis qui porte les cylindres.

Les deux cylindres sont recouverts d'une double épaisseur de molleton, uniformément étendu et fortement serré sur toute leur surface. Ces cylindres sont humectés avec la composition décrite dans le cinquième exemple, ou avec toute autre que l'on jugera à propos d'y substituer; ils font, en parcourant les plaques de métal, l'office de la main et du tampon, dont il est fait mention dans l'exemple précédent; du reste, les ingrédients et les précautions à prendre sont tout-à-fait les mêmes.

Ce dernier procédé réunit, à l'avantage d'agir instantanément et uniformément sur toute la surface des plaques, celui de permettre de moirer des pièces d'une très-grande étendue.

Moiré sur fer-blanc avec le dessin qu'on désire, à l'aide du feu et des acides, par MM. Bayoux *et* Dubourjal.

Procédé. — Planez la feuille de fer-blanc qui doit recevoir le dessin; tracez le dessin sur cette feuille avec une pointe en acier; prenez ensuite un fer à souder, que vous faites chauffer à une température capable de faire couler l'étamure, et suivez le dessin avec le bout de ce fer.

Mêlez ensemble une partie d'eau-forte, deux parties de vitriol et quatre parties d'eau de rivière; passez, du côté opposé à celui où l'on a passé le fer à souder, un pinceau trempé dans cette composition; disposez sur le dessin la couleur que vous voulez lui donner; appliquez sur le tout une couche de vernis gras, et mettez sécher au four le temps nécessaire.

DE LA DORURE.

L'art de dorer consiste à recouvrir les surfaces de certains corps d'une couche mince d'or, tant pour leur donner la couleur, l'éclat et la ressemblance de ce dernier métal, que pour préserver quelques substances métalliques de l'oxydation.

La dorure s'applique sur le bois, le carton, le cuir, le plâtre, le papier, les tissus de coton, de fil et de soie, l'ivoire et plusieurs métaux, tels que l'argent, le cuivre, l'étain, le fer, etc. Chacune de ces applications particulières constitue aussi une branche différente de la dorure, ou, si l'on veut, un art particulier. Notre but n'est point de présenter ici le complément de la dorure dans ses diverses divisions, mais bien celle qui se rattache aux métaux. Nous empruntons pour cela quelques curieux détails à l'ouvrage du savant Darcet (1) et à l'excellent article de M. Lenormand sur la *Dorure* (2).

Dorure à l'huile.

Pour ce genre de dorure, on fait usage de l'*or-couleur* (3), qu'on broie de nouveau et qu'on passe à travers un linge fin, et qu'on applique avec un pinceau sur la pièce à dorer, afin de servir de fond à la feuille d'or. Voici le procédé publié par M. Lenormand dans le *Dictionnaire technologiste;* nous allons le transcrire littéralement.

(1) L'art du doreur sur bronze.

(2) Dict. technologique.

(3) C'est ainsi qu'on nomme le reste des couleurs broyées et détrempées à l'huile du petit vase dit *pincelier*, dans lequel les peintres nettoient leurs pinceaux. L'or-couleur est d'autant plus estimé qu'il est plus vieux et, par suite, plus onctueux.

« 1° Il faut d'abord donner une couche d'impression, c'est-à-dire une couche de blanc de céruse broyé à l'huile de lin siccative, et détrempé ensuite avec de l'huile de lin dans laquelle on aura mis un peu d'huile grasse et très-peu d'essence de térébenthine.

» 2° On broie très-fin, à l'huile grasse, de la céruse calcinée, et on la détrempe avec de l'essence, ce qui ne se fait qu'au fur et à mesure qu'on s'en sert, parce qu'elle est sujette à s'épaissir. On donne deux ou trois couches de cette *teinte dure*, uniment et sèchement, dans les ornements et les parties qu'on veut bien dorer. Il faut atteindre les fonds, bien retirer et bien étendre la couleur le plus également et le plus mince possible.

» 3° On prend de l'*or-couleur* passé à travers d'un linge fin, et, avec une brosse douce qui a servi à travailler aux couches à l'huile, on couche cet or-couleur uniment et à sec. Il faut atteindre les fonds de sculpture et les ornements avec de petites brosses, en ayant soin de retirer les poils qui auraient pu s'en détacher.

» 4° Quand l'or-couleur est assez sec pour happer seulement l'or en feuilles, on étend celui-ci sur le coussin, on le coupe à morceaux, et l'on dore à fond avec la palette, en appuyant légèrement avec du coton et ramendant les petits endroits dans les fonds avec de l'or coupé par morceaux, et en l'appuyant avec un pinceau de poils de putois.

» 5° Si les dorures sont exposées au dehors, comme des balcons, des grilles, des statues, etc., il ne faut pas les vernir, car la dorure à l'huile se soutient mieux sans vernis. Lorsqu'elle est vernie et qu'il vient un coup de soleil, à la suite d'une grande pluie, la dorure se trouve toute piquée. Quand les sujets sont à l'intérieur, comme des rampes d'escalier, il faut passer sur l'or une couche de vernis à l'esprit-de-vin, en promenant à côté un réchaud de doreur; il faut ensuite y poser un vernis gras.

» 6° Comme la beauté de la dorure à l'huile dépend principalement de la manière de la vernir, voici comment on s'y prend :

Il faut que l'atelier où l'on travaille soit très-chaud; on étend la couche de vernis posément et uniment; au fur et à mesure qu'on vernit, il faut qu'un ouvrier suive par derrière et échauffe l'ouvrage avec un réchaud de doreur, en le promenant plusieurs fois devant la couche sans s'arrêter au même endroit, dans la crainte de faire bouillonner le vernis. Cette chaleur fait revenir l'or, en rendant au vernis toute sa transpa-

rence avant d'être sec, sans quoi il deviendrait blanc et louche. »

Cette dorure s'emploie également pour les meubles, etc.; nous renvoyons pour cela à l'article précité de M. Lenormand. Nous allons nous borner à faire connaître les améliorations apportées à cet art par M. Monteloux Lavilleneuve.

Moyens de dorer à l'huile, en or bruni, toutes sortes d'objets fabriqués en métal verni; par M. Monteloux Lavilleneuve.

Premier procédé. — Les pièces étant vernies et polies, l'opération consiste à appliquer le mordant (dont la composition va être décrite) de la manière suivante :

Il faut d'abord réchauffer la pièce et la faire ressuyer dans l'étuve, afin de s'assurer qu'il n'y a pas la moindre humidité sur les parties qu'on destine à être enduites du mordant; dans cet état parfait de siccité, on place avec précaution, et le plus également possible, tant en quantité qu'en distance, au moyen d'un petit bâton affilé en forme de crayon, des mouches du mordant préparé qu'on a dans un petit godet; cette opération est faite avec le plus de promptitude possible, afin que les dernières gouttes mises ne prennent pas un degré de consistance qui pourrait nuire à la parfaite extension du mordant, qui se fait de suite, d'abord en se servant d'un petit tampon de taffetas, et ensuite d'un velours, qui étend le mordant et en diminue la quantité au point nécessaire. Sans cette précaution, le principal inconvénient serait de nettoyer l'or en l'appliquant, ce qui lui ôterait tout le brillant qu'il obtient par la seule application, dont la réussite dépend encore plus des moyens de manutention que des procédés de composition du mordant.

Composition du premier mordant.

Or-couleur et huile cuite dégraissée, mêlés ensemble, en proportion égale; l'or-couleur se trouve chez le marchand de couleurs.

Deuxième procédé. — Toutes les préparations ci-dessus étant effectuées, on peut parvenir à produire le même effet par l'addition de deux parties de cire à une partie de vernis au mastic fait d'huile de lin dégraissée, et de mastic qu'on applique de même que le mordant ci-dessus; lorsqu'il est frotté et bien étendu, il faut l'exposer à la chaleur d'une étuve pour achever l'extension; l'application de l'or se fait comme il va être indiqué dans le procédé suivant, reconnu pour le meilleur, tant par la sécurité qu'il offre au manipulateur

dans l'opération, que par l'éclat et la solidité qu'il donne à ce genre de travail.

Troisième procédé. — Il consiste à faire un mordant composé d'une portion de vernis blanc ou carabé, ou de vernis noir, aussi au carabé, qui se trouve chez les marchands, et de deux portions d'huile grasse : ainsi, dans la supposition que la portion de vernis carabé, blanc ou noir, soit de 30 grammes, la portion d'huile grasse sera de 60 grammes, le tout employé sans essence, de la manière ci-après détaillée :

On couche le mordant au pinceau, et, après cette opération, on essuie avec un velours, et l'on met un intervalle entre l'application du mordant et celle de l'or ; l'usage seul peut enseigner le point juste de siccité du mordant pour appliquer l'or ; on se sert d'un coussin de peau de veau fauve : ce coussin se vend, ainsi que le couteau et la palette, chez le marchand de couleurs.

Sur ledit coussin, on étale une feuille d'or battue, qu'on divise en petites portions proportionnées à la dimension de la place mise en mordant ; on applique sur le mordant cette portion, par le moyen de la palette à dorer ou du bilboquet, ou d'une simple carte, suivant l'habitude de l'ouvrier.

L'or une fois appliqué, on appuie dessus avec un morceau de peau bien propre ; on repasse ensuite avec un velours bien net, afin d'unir et de donner le brillant nécessaire ; on le laisse sécher dans une étuve très-douce, et on lui donne après une ou plusieurs couches de vernis gras, avec l'attention de ne faire cette dernière opération que lorsque l'or est parfaitement sec, et qu'il n'est plus susceptible d'être imbibé du vernis qu'on y applique, et qui lui ôterait son éclat.

Les couches de vernis que l'on donne par-dessus l'or servent à le mettre à l'abri des frottements, et à même d'être lavé en cas de salissures de mouches ou autres inconvénients.

Dorure sur bronze.

L'art de la dorure sur bronze a fixé plus particulièrement l'attention de Darcet qui, dans un savant et utile Mémoire, auquel, en 1818, l'Académie des Sciences décerna le prix de 3,000 fr., dont Ravrio, fabricant distingué de bronzes dorés, avait fait les fonds, a tracé et mis les préceptes de cet art au niveau des découvertes de la chimie. Nous allons donc le suivre pas à pas. L'on sait que la dorure sur bronze est le résultat de l'application d'une couche d'or amalgamé avec le mercure qu'on volatilise ensuite au moyen de la chaleur, laquelle sert en même temps à fixer l'or sur le bronze.

Le mercure et l'or doivent être pris dans leur état de pu-

feté, et ce dernier réduit en lames ou feuilles minces. Cet amalgane s'opère de la manière suivante : On met la quantité d'or fin nécessaire dans un petit creuset que l'on place sur un feu de charbon allumé sur la paillasse de la forge ; quand le creuset commence à rougir, on y verse la quantité de mercure convenable, et l'on remue le mélange avec une baguette de fer à crochet, jusqu'à ce que l'amalgane ou la combinaison ait eu lieu. On le verse alors dans une terrine contenant de l'eau, on le lave avec soin, et on le comprime avec les deux pouces contre les parois du vase pour en séparer tout le mercure combiné ; ou mieux, on le fait passer à travers une peau de chamois. Ce mercure, non amalgamé, contient un peu d'or ; on doit donc le faire servir de préférence pour de nouvelles opérations. L'amalgame est pâteux, et doit être conservé à l'abri de la poussière. Il est évident que plus l'amalgame contient de mercure, moins il y a d'or, et, par suite, plus la couche de dorure est mince. Ordinairement on emploie :

Mercure.	8 parties
Or.	1

Il y a ici excès de mercure ; aussi, par la compression dans la peau de chamois, il s'en sépare de manière qu'il ne reste plus dans l'amalgame que :

Mercure.	33
Or.	67

Voici maintenant de quelle manière Darcet décrit les diverses opérations ; nous allons transcrire l'abrégé qu'en a donné Lenormand.

Avant tout, nous dirons que le meilleur alliage de bronze pour la dorure est, d'après ce chimiste, de :

Cuivre.	82
Zinc.	18
Etain.	3
Plomb.	1 1/2

Ou bien :

Cuivre.	82
Zinc.	18
Etain.	1
Plomb.	3

Préparation de la dissolution mercurielle.

On fait dissoudre dans un matras 100 grammes de mercure et 110 d'acide nitrique pur à 36 degrés ; on verse en-

suite cette dissolution dans une bouteille propre, et l'on y ajoute 2kil 750 d'eau distillée; on agite le mélange et on le conserve pour le besoin.

Dorure.

1° L'ouvrier réunit la pièce de bronze qu'il veut dorer de la manière suivante : il la place sur des charbons de bois allumés et l'entoure de charbon, surtout de mottes de bois à brûler qui donnent un feu plus égal et moins vif; il la couvre de toute part, afin qu'elle s'oxyde moins et qu'elle se chauffe également sur tous les points. Lorsque la pièce est portée à la couleur rouge cerise, on la retire avec de longues pinces, et on la laisse refroidir lentement.

2° *Dérochage* ou *décapage.* — On trempe la pièce dans un baquet contenant de l'acide sulfurique étendu d'eau, et on l'y frotte avec une brosse, afin de dissoudre et enlever la couche d'oxyde formée par l'action de la chaleur. Quand la pièce est bien décapée, on la lave et on la fait sécher. Sa surface est encore irisée; on la trempe alors dans de l'acide nitrique à 36 degrés, et on l'y frotte avec un pinceau à longs poils. Pour rendre ensuite le *métal blanc* (terme d'ouvrier), on passe enfin la pièce dans un bain d'acide nitrique à 36 degrés, auquel on ajoute un peu de suie ordinaire et du sel marin (1). Quand la pièce est bien dérochée, on la lave à plusieurs eaux, on l'essuie avec un linge fin et on la fait sécher dans du son, de la sciure de bois ou de la tannée sèche, afin d'éviter l'oxydation. La pièce, ainsi préparée, doit avoir une belle teinte jaune pâle, et sa surface doit être légèrement dépolie et un peu grenue, afin que l'or puisse mieux y adhérer.

3° *Application de l'amalgame.* On met l'amalgame dans un plat de terre non vernissé; on y trempe *la gratte-bosse à dorer* (2) dans la dissolution mercurielle, dans l'acide nitrique dont nous avons déjà fait mention, et on l'appuie ensuite légèrement sur l'amalgame que l'on a posé sur la paroi légèrement inclinée du plat de terre; on tire la gratte-bosse à soi, et on la charge ainsi d'une quantité convenable d'amalgame que l'on porte de suite sur la pièce à dorer. On l'y étend avec soin en trempant de nouveau, si cela est nécessaire, la gratte-bosse dans la dissolution mercurielle et en-

(1) Darcet pense qu'on peut très-bien dérocher en employant, au lieu d'acide nitrique, l'acide sulfurique et l'acide hydrochlorique qui attaquent moins promptement le cuivre que l'acide nitrique.

(2) C'est une espèce de pinceau fait avec des fils de laiton.

suite dans l'amalgame. La couche doit être distribuée également ou inégalement sur la pièce, suivant que les parties doivent recevoir plus ou moins de dorure. On lave ensuite la pièce à grande eau pure, on la fait sécher et on volatilise le mercure, comme nous le dirons ci-après. Il est bien évident que l'on donne des couches suivant l'épaisseur ou la force qu'on veut donner à la dorure.

4° *Volatilisation du mercure*. On expose la pièce sur des charbons allumés, on la retourne et on la chauffe au point convenable; ensuite l'ouvrier la retire du feu, la prend avec la pincette à longues branches dites *moustaches*, la met dans la main gauche qui est garnie d'un gant de peau épais et matelassé, pour éviter de se brûler, et la tourne et retourne en tous sens en frottant et la frappant à petits coups avec une brosse à longs poils. Il répartit ainsi également la couche d'amalgame. Il remet la pièce au feu, et la traite de la même manière jusqu'à ce que tout le mercure soit volatilisé, ce qu'il reconnaît au bruit que fait une goutte d'eau qu'il jette sur la pièce, et au temps qu'elle met à se vaporiser. Pendant ce temps, il répare les endroits défectueux, ayant bien soin de ne volatiliser le mercure que très-lentement. La pièce amenée à l'état de dorure parfaite, est lavée et gratte-bossée avec soin, dans une eau acidulée avec le vinaigre. Si la pièce doit avoir des parties brunies et d'autres mises au mat, on couvre les parties qui doivent être brunies avec un mélange de blanc d'Espagne, de cassonade et de gomme délayée dans l'eau. C'est cette opération qu'on nomme *épargner*. Quand le doreur a *épargné les brunis*, il fait sécher la pièce, et il la soumet à un degré de chaleur suffisant pour chasser le peu de mercure qui pourrait encore y rester; ce qui lui est indiqué par la couleur que prend la pièce, et par la teinte noirâtre que prend l'épargne. Alors il la plonge, étant encore un peu chaude, dans de l'eau acidulée par l'acide sulfurique. Il la lave ensuite, l'essuie et lui donne le *bruni*.

5° *Du bruni*. Il se pratique en frottant la pièce avec le *brunissoir* d'hématite ou de sanguine. On trempe le brunissoir dans de l'eau acidulée par le vinaigre, et l'on frotte la pièce dans le même sens en allant et venant, jusqu'à ce qu'elle présente un poli et tout l'éclat métallique. Quand elle est bien brunie, on la lave dans de l'eau froide, on l'essuie avec un linge fin, et on la fait sécher lentement sur un grillage posé sur un réchaud plein de braise allumée.

6° Le *mat*. On le donne de la manière suivante: La pièce, couverte *d'épargne* sur les parties qui doivent être brunies, si elle doit en avoir, est attachée avec du fil-de-fer à l'extré-

mité d'une tringle de fer; on la fait chauffer pour tendre au brun *l'épargne*, c'est-à-dire qu'on caramélise ainsi la cassonade, et on brûle un peu la gomme qui entre dans cette composition. La pièce dorée prend alors une belle teinte d'or; on la couvre avec un mélange de sel marin, de nitre et d'alun liquéfiés dans leur eau de cristallisation. On rapporte la pièce au feu et on la chauffe jusqu'à ce que la couche saline qui la couvre devienne homogène, presque transparente, et entre en fusion ignée; on retire alors la pièce du feu, et on la plonge subitement dans de l'eau froide, qui en enlève la couche saline et celle de *l'épargne*. On passe alors la pièce dans de l'acide nitrique très-faible; on la lave à grande eau; on l'essuie avec un linge fin, et on la fait sécher.

7° *De la couleur d'or moulu*. Pour donner cette couleur, on gratte-bosse un peu moins la pièce que de coutume; on la fait *revenir* en la chauffant plus fortement que si l'on voulait la mettre au *mat*, et on la laisse un peu refroidir. On délaie avec du vinaigre la couleur d'or moulu, qui se compose de sanguine, d'alun et de sel marin en poudre. On prend cette composition avec un pinceau, et l'on en couvre la pièce de bronze dorée, en ayant soin de *réserver* les *brunis* : on la met sur des charbons allumés; on active un peu le feu au moyen d'un soufflet, et on la laisse chauffer jusqu'à ce que la couleur commence à noircir. La pièce doit être assez chaude pour que l'eau qu'on y jette dessus se réduise en vapeur avec bruit. On la retire alors du feu pour la plonger dans l'eau froide; on la lave bien et on égalise la couleur orangée que présente la dorure, en frottant la pièce avec un pinceau imbibé de vinaigre si la pièce est unie, et d'acide nitrique faible si elle est gravée ou chargée de ciselure; on lave ensuite à grande eau, et on fait sécher à un feu doux.

8° *De la couleur rouge*. Lorsqu'on veut donner à la pièce dorée la couleur rouge que présente l'alliage triple d'or, de cuivre et d'argent, employé pour la fabrication des bijoux, on la soumet aux opérations suivantes :

On prend la pièce en sortant de la forge *à passer*, étant dorée sur *buis* (1) et encore chaude; on l'attache après un fil de fer; on la trempe dans la composition connue sous le nom de *cire à dorer*, laquelle se compose de :

Cire jaune,	Vert-de-gris,
Ocre rouge,	Alun;

on la porte sur un feu de charbon de bois allumé; on fait

(1) Le doreur appelle *buis* l'application de l'amalgame, il dit : faire 1, 2, 3, 4, etc., *buis* sur une pièce, ou dorer une pièce à 1, 2, 3, 4, etc., *buis*. LENORMAND.

chauffer fortement la pièce, et l'on favorise l'inflammation du mélange qui le recouvre en jetant quelques gouttes du même mélange sur les charbons ardents ; on la tourne et retourne sur le feu de manière à ce que la flamme soit partout également vive. Quand toute la cire de la couleur est brûlée et que la flamme s'éteint, on plonge la pièce dans l'eau, on la lave et on la gratte-bosse avec du vinaigre pur. Si la couleur n'est pas belle et bien égale de teinte, on couvre la pièce de vert-de-gris délayé dans du vinaigre, on la fait sécher sur un feu doux, on la plonge dans l'eau, et on la gratte-bosse avec du vinaigre pur, ou même avec de l'acide nitrique faible si la teinte que présente la pièce est trop noire. On lave alors la pièce dorée, on la brunit, on la lave de nouveau, on l'essuie avec un linge fin et on la fait sécher sur un feu doux.

Darcet recommande, avec juste raison, aux ouvriers de ne toucher le mercure avec les mains nues que le moins possible, et d'avoir toujours les mains couvertes de gants de peau ou, mieux, de toile cirée. Il doivent aussi éviter soigneusement les vapeurs mercurielles, qui deviennent à la longue meurtrières pour les doreurs. Darcet a inventé à cet effet un atelier complet de doreur, qui a été décrit dans tous ses détails dans le *Dictionnaire technologique*, par Lenormand : nous y renvoyons le lecteur. Nous nous bornerons à dire avec ce dernier (1) :

On ne saurait trop rappeler aux doreurs sur métaux les inconvénients qu'il y a de travailler à la dorure dans les ateliers construits selon l'ancien système, et la reconnaissance qu'ils doivent à Darcet, qui a rendu les ateliers salubres par un mode de construction particulier qui soustrait les ouvriers aux dangers qu'ils courent en restant continuellement dans une atmosphère chargée de vapeurs mercurielles.

Des expériences, pour constater l'efficacité de cet appareil, furent faites ; et le prix fondé par Ravrio fut décerné en 1818 à Darcet.

DORURES SUR CUIVRE, FER ET ARGENT.

Dorures sur cuivre.

L'expérience a démontré que l'amalgame ne prend pas de suite sur le cuivre pur, qui, d'ailleurs, à cause de sa couleur, demande une couche d'or plus épaisse ; on donne donc la préférence à un alliage composé de 6 parties de cuivre et l'une de laiton. L'amalgame employé pour cette dorure se compose ordinairement d'une partie d'or sur une de mer-

(1) Annales de l'industrie, nat. et étrang.

cure, qu'on a triturés ensemble pour opérer cette union. Quand on se propose de dorer une pièce, on la décape en l'immergeant dans un bain composé d'une partie d'acide nitrique (eau forte) et de quatre à cinq fois son poids d'eau pure. Si l'on veut opérer sur des grosses pièces, on commence par les faire chauffer, on les plonge ensuite dans une solution d'hydrochlorate d'ammoniaque (sel ammoniac), après cela, dans le bain d'acide précité. Cela fait, on brosse avec une brosse de laiton, dite *gratte-brosse*.

Afin que l'amalgame précité s'étende uniformément sur la pièce qu'on veut dorer, on plonge celle-ci dans une dissolution de nitrate de mercure, après quoi on y applique l'amalgame au moyen d'une gratte-brosse aplatie, qu'on trempe de temps en temps dans le nitrate de mercure, et à l'aide de laquelle on prend une petite portion de l'amalgame qu'on étend sur la pièce.

Il est des doreurs qui se contentent de mêler le nitrate de mercure avec l'amalgame, et à plonger ensuite la pièce à dorer dans ce mélange.

Quoi qu'il en soit, dès que le mélange est étendu sur le cuivre bien uniformément, on procède à l'évaporation du mercure de la manière suivante : On place un réchaud dans une cheminée dont le devant est fermé au moyen d'un vitrage, afin que l'ouvrier puisse examiner les progrès de l'évaporation sans être incommodé par les vapeurs mercurielles. Sur ce réchaud, on place les pièces dorées. Si elles sont d'une grande dimension, on les y tient suspendues au moyen d'une pince, si elles sont petites, on les place dans une coupe ou bassine de fer. Quand l'évaporation du mercure est complète, on frotte les grosses pièces avec une brosse douce ; quant aux petites, on les agite dans un sac et on les frotte aussi avec une brosse douce. Pour faire disparaître la couleur terne de la dorure, on les polit en les frottant avec la gratte-brosse et la petite bière ou l'ale. On peut forcer la couleur du cuivre doré en chauffant une seconde fois. S'il paraît sur la pièce quelques taches d'une couleur différente, on les touche avec un tube de verre trempé dans l'acide nitrique (eau forte). On plonge ensuite la pièce dans l'acide nitrique étendu d'eau, afin de faire paraître tous les endroits où l'amalgame n'a pas pris, et l'on y remédie de la manière précitée. On donne le poli à l'aide d'une gratte-bosse ou, mieux, si ce sont des ouvrages soignés, au moyen de la sanguine et de l'eau.

Quand on se propose de donner une couleur très-vive, on doit recouvrir la pièce de cire de doreur ; voici celle qui est usitée en Angleterre :

Cire de doreur (gilder's wax).

Cire jaune.	244gr.75
Ocre rouge en poudre fine. . . .	91 78
Vert-de-gris calciné en poudre fine. .	91 78
Borax calciné..	31

On fait fondre la cire et l'on y incorpore les autres substances.

Quand la pièce est dorée, on la couvre d'une couche de cette cire et on la tient sur le feu jusqu'à ce que la cire fume et soit près de prendre feu ; on la retire alors, et on enlève la cire au moyen d'une gratte-bosse trempée dans la bière. Enfin, pour une couleur plus foncée encore, après que la pièce a subi cette dernière opération, on y étend dessus un peu de bouillie saline, faite avec parties égales de :

Hydro-chlorate d'ammomiaque (sel ammoniac) ;
Nitrate de potasse (salpêtre) ;
Sulfate de cuivre (vitriol bleu) ;
Acétate de cuivre (cristaux de Vénus), demi-partie ;
Eau, suffisante quantité pour en faire une bouillie.

On chauffe ensuite la pièce, et on la polit comme dans la précédente opération.

Quand on veut obtenir le *doré jaune*, présentant une surface matte sans aucun poli, et d'une belle couleur d'or, on prend :

Nitrate de potasse.	183gr.56
Couperose.	61
Vert-de-gris.	31
Sulfate de zinc (vitriol blanc). . .	31

On en fait une pâte avec l'eau ; on en recouvre la pièce et on la fait bouillir dans l'acide nitrique étendu d'eau : on obtient ainsi le doré mat.

Dorure au feu, fait avec de l'or réduit en feuilles.

On commence par bien râcler avec le grattoir le cuivre ou le fer que l'on veut dorer ainsi, et on le polit ensuite au brunissoir. On les expose ensuite à l'action de la chaleur jusqu'à ce que le fer ait contracté une teinte bleuâtre, ou, si c'est du cuivre, jusqu'à ce que celui-ci ait acquis une température semblable. C'est alors qu'on y applique une première couche d'or qu'on y *ravale* légèrement au moyen du brunissoir, et on la soumet ensuite à un feu doux. On donne de cette manière plusieurs couches en feuilles. Il est bon de faire observer que, pour les ouvrages communs, chaque couche est

d'une feuille d'or, tandis qu'elle est de deux feuilles pour les ouvrages plus estimés. Il est bien entendu que chaque couche doit être fixée à la pièce au moyen du brunissoir; nous ajouterons que ce n'est qu'après que la dernière a été appliquée et que la pièce est froide qu'on doit brunir.

Dorure à froid, dite *au pouce*.

Faites dissoudre dans l'acide hydrochloro-nitrique (eau régale) 4 grammes d'or fin en lames ou en feuilles, et de 64 à 80 grammes de cuivre rosette, première qualité; versez cette dissolution goutte à goutte sur des chiffons bien propres; après les avoir fait sécher, brûlez-les et conservez des cendres pour la dorure. Quand on veut en faire usage, après avoir *adouci* la pièce on mouille l'extrémité d'un bouchon de liége, on le trempe ensuite dans ces cendres, et l'on frotte la pièce avec ce bouchon ainsi enduit; on continue cette opération jusqu'à ce qu'on reconnaisse que la couche d'or est assez épaisse. On brunit ensuite avec la sanguine, si ce sont de grands ouvrages, et au brunissoir d'acier les petits, en employant l'eau de savon. Voici plusieurs autres poudres d'or qui peuvent également être employées avec grand succès pour la dorure du bronze, du cuivre, de l'argent, etc.

Poudre d'or pour la dorure.

Triturez dans un mortier de marbre, de porcelaine ou de verre, des feuilles d'or avec du miel, ou du mucilage de gomme arabique, jusqu'à ce que l'or soit réduit en particules très-fines; lavez alors à l'eau chaude pour dissoudre le miel ou la gomme et en séparer l'or en poudre, soit par la filtration soit par la décantation.

Autre.

Dissolvez de l'or pur dans l'acide hydrochloro-nitrique (eau régale), et précipitez-le au moyen du cuivre ou par une solution de sulfate de fer (couperose verte). Si le précipité a eu lieu par le cuivre, on doit le faire digérer dans le vinaigre distillé et le laver à plusieurs eaux, afin de dissoudre le peu de cuivre qui peut s'y trouver uni. On obtient ainsi une poudre fine qui se travaille et se brunit mieux que la précédente.

Autre.

On fait un amalgame d'or et de mercure; qu'on chauffe dans un creuset ouvert jusqu'à ce que tout le mercure soit volatilisé; on broie ensuite la poudre qui reste avec de l'eau

et on la fait sécher. Cette poudre peut être employée de suite. Ce moyen, quoique très-bon, offre cependant l'inconvénient des effets délétères des vapeurs mercurielles.

Dorure à froid, sur le cuivre ou le laiton, par frottement.

Quand on veut dorer à froid, par frottement, on prend des morceaux de linge fin qu'on plonge dans une dissolution d'or dans l'acide hydrochloro-nitrique (eau régale). Quand ils sont secs, on les brûle : ce sont les cendres obtenues qu'on emploie pour cette dorure de la manière suivante : On brunit d'abord avec soin la pièce à dorer ; on trempe ensuite un bouchon fin dans une solution de chlorure de sodium (sel marin ou de cuisine), puis dans les cendres aurifiques, et l'on en frotte la pièce. Ce procédé diffère fort peu de celui que nous avons décrit sous le nom de *dorure au pouce.*

Dorure à la grecque, sur le cuivre ou le laiton.

L'on fait dissoudre dans de l'eau-forte (acide nitrique), parties égales d'hydrochlorate d'ammoniaque (sel ammoniac) et de deuto-chlorure de mercure (sublimé corrosif) ; avec le composé, on fait une dissolution d'or qu'on fait un peu concentrer par l'évaporation. On y plonge ensuite la pièce que l'on se propose de dorer, ou bien on l'enduit de cette dissolution au moyen d'une brosse. La pièce prend une couleur noire, qu'on lui fait perdre en lui faisant prendre celle de l'or, en la chauffant au rouge.

Méthode pour dorer des barres de cuivre, etc., de manière à les rendre susceptibles d'être mises en feuilles, par M. Turner, *de Birmingham.*

Après avoir préparé des barres de cuivre et de laiton de dimensions convenables, on les nettoie avec soin, on nivelle leur surface et l'on prépare des feuilles d'or pur d'épaisseur convenable et de même grandeur que les lingots. Après que cette feuille est bien étendue sur le lingot, on les martèle et on les comprime ensemble de manière que les surfaces s'égalisent parfaitement entre elles ; on les lie alors avec du fil métallique, et l'on met sur cette surface dorée un mélange de limaille d'argent et de borax pour faciliter la fusion ; on expose ensuite le lingot à l'action d'un feu de fourneau jusqu'à ce que le mélange précipité soit bien fondu et l'adhésion de l'or et du cuivre complète : alors le lingot est susceptible d'être tiré en feuilles.

On argente le cuivre de la même manière. On prend, dans ce cas, 30 grammes d'argent pour 375 grammes de cuivre.

Dorure de Birmingham.

On dore, à Birmingham, sur les alliages de cuivre suivants :

Cuivre. . . . . 2 kilog.
Laiton blanc. . . . . 500 gram.

Fondez ensemble, et refondez ensuite l'alliage avec :

Etain. . . . . $1^{\text{kil.}}75$

Pour des articles communs, on prend :

Cuivre. . . . . $1^{\text{kil.}}50$
Laiton blanc. . . . . 500 gram.
Etain. . . . . 375 gram.

Si les pièces sont destinées à recevoir un beau poli, on prend, au lieu de 375 grammes d'étain, 185 grammes du même métal et 185 grammes d'antimoine.

Pour obtenir une couleur plus pâle, on n'emploie que les deux tiers, et même la moitié du cuivre.

Enfin, on obtient une couleur presque analogue à celle des monnaies d'or en alliant :

Cuivre en saumon. 16
Zinc.. 5

On sent que plus le cuivre se rapproche de la couleur de l'or, moins il faut d'or pour la dorure. C'est donc sur de pareils alliages qu'on dore à Birmingham par les procédés usités.

Dorure et argenture au moyen de l'étain en poudre.

On fait fondre l'étain très-pur, on le coule dans une boîte qu'on agite vivement après l'avoir fermée. Le métal, en se refroidissant, passe à l'état d'une poudre grise très-fine qu'on passe au tamis fin et qu'on incorpore dans de la gélatine fondue en consistance laiteuse peu épaisse. En cet état, on l'étend avec une brosse douce sur les objets ; quand cette sorte de peinture est sèche, elle a l'apparence d'une couche de grisaille en détrempe ; on lui donne le poli avec un brunissoir d'agate, et on y applique ensuite une couche de vernis à l'huile ou à la gomme-laque, blanc ou de couleur d'or, selon qu'on désire imiter l'argenture ou la dorure. La solution de gélatine ne doit pas être trop forte, car le brunissoir ne produirait aucun effet ; trop faible, l'étain serait enlevé par l'action du brunissoir. On s'en sert pour le bois, le cuir, le fer et toutes sortes d'objets d'un usage habituel ; il résiste assez long-temps.

Dorage de l'argent à froid.

Dissolvez de l'or dans l'acide nitro-muriatique (eau régale), et trempez des chiffons de linge dans la solution ; brûlez ensuite ces chiffons, et conservez-en soigneusement les cendres, qui seront très-noires et plus pesantes que les cendres communes. Frottez ces cendres sur la surface de l'argent que vous voulez dorer : on peut y employer simplement le doigt, ou un morceau de peau ou de liége. Cette action incruste les molécules d'or sur la surface de l'argent. On lave celle-ci, et on y aperçoit ensuite à peine quelques signes de dorure ; mais l'action du brunissoir la fait paraître ensuite avec beaucoup d'avantage. Ce procédé est d'une exécution extrêmement facile, et il emploie peu d'or.

Dorure des fils d'argent.

Pour avoir des fils d'argent dorés, on applique une feuille d'or sur une baguette d'argent ; on les passe ensuite à la filière, et l'or, suivant l'effilage, forme une couche sur toute l'étendue du fil, quelle que soit sa finesse.

D'après un acte du parlement anglais, la plus petite quantité d'or employée pour cette dorure est de 100 grains d'or pour 5760 grains d'argent, et la plus forte est de 120 grains d'or.

D'après un calcul ancien, 1 grain d'or revêt par l'étirage une longueur de 130 mètres (401 pieds), une surface de 740 centim. (100 pouces) carrés ; ce qui donne à la couche une épaisseur égale à la 492099e partie du pouce. Suivant Réaumur, il peut s'étendre à 970 mètres (2900 pieds), couvrir une surface de 1 mètre (1400 pouces) carré, et l'épaisseur de l'or, dans la partie la plus mince du fil, n'excède pas 1/378,000 de millimètre (1/14,000,000 de pouce).

Notice sur une dorure employée chez les Indiens, *Par* ROBISON.

Cette notice a pour objet une composition employée dans l'Inde pour imiter et remplacer la dorure. Les Moochées et les Nuqquashes, chez lesquels il l'a trouvée en usage, la préparent de la manière suivante : Ils fondent de l'étain bien pur, et le versent liquide dans un bambou de 5 ou 8 centim. (2 ou 3 pouces) de diamètre ; ils le ferment aussitôt, l'agitent fortement, et réduisent ainsi l'étain en poussière impalpable verdâtre, qu'ils passent encore à travers un tamis. Ils la mêlent avec de la glu, de manière à donner à cette préparation la consistance d'une crême légère, puis ils l'é-

tendent avec un pinceau sur les métaux qu'ils veulent argenter ou dorer. Ils obtiennent par là une couleur matte verdâtre; mais en brunissant le tout avec l'agate, cette composition prend un éclat vif, semblable à celui de l'argent; en passant par-dessus un vernis jaune, on en fait une espèce de dorure qui s'altère fort peu par l'action de l'air. M. Robison en conseille l'emploi pour les ponts de fer et autres grands ouvrages métalliques qu'il serait trop dispendieux de faire dorer par les moyens ordinaires. Il assure avoir vu fort longtemps des objets qui avaient été traités de la sorte, et qui ont toujours conservé leur brillant.

Moyen de dorer le fer par l'intermédiaire du cuivre.

L'on commence par bien nettoyer la pièce de fer, au moyen d'un bain acidulé; après l'avoir bien frottée, on l'immerge dans une solution de sulfate de cuivre (couperose bleue); quand elle est revêtue d'une couche cuivreuse, on y applique un amalgame d'or, et l'on chauffe.

Dorure de l'acier à l'éther.

On fait dissoudre de l'or très-pur en feuilles dans l'acide hydrochloro-nitrique; on agite ensuite cette dissolution avec de l'éther sulfurique; celui-ci dissout la partie aurifique, prend une couleur jaunâtre et surnage l'acide; on la décante, ou bien on verse dans un entonnoir, et on laisse couler l'acide par le petit bout. Après avoir bien nettoyé la pièce, on la fait chauffer et on y passe la solution éthérée d'or avec un pinceau. L'éther s'évapore, et l'or adhère à l'acier. On peut rendre la couche plus ou moins épaisse, en multipliant celle de l'éther. On peut faire ainsi des dessins dorés sur l'acier, etc.

ARGENTURE.

Après avoir traité de la dorure, nous sommes naturellement conduits à parler de l'argenture ou de l'art de revêtir les métaux d'une couche très-mince d'argent, afin de leur donner l'aspect, le brillant et la beauté de ce métal. Cet art d'argenter les métaux date de la plus haute antiquité; c'est peut-être à tort qu'on dit *argenter les métaux*, car ce n'est guère que sur le cuivre et plus rarement sur le fer qu'on applique l'argenture. Les procédés pour cette opération étant les mêmes pour ces deux métaux, nous allons traiter de celle du cuivre, dont on pourra en faire également l'application au fer.

Le travail de l'argenture se divise en huit opérations successives et rangées de la manière suivante :

1° Emorfiler.	5° Hacher.
2° Recuire.	6° Bleuir.
3° Poncer.	7° Charger.
4° Réchauffer.	8° Brunir.

De l'émorfilage.

L'émorfilage est l'opération par laquelle on enlève, au moyen de la pierre à polir, le *morfil* et les *arêtes* qui peuvent exister sur les surfaces, les ciselures ou leurs contours qui, pour être également bien argentés, doivent être bien unis et sans aspérités ni creux.

De la recuite.

Après que l'opération précédente est terminée, on fait chauffer la pièce au rouge et on la plonge dans l'*eau seconde* (1) jusqu'à ce qu'elle soit bien propre, ou en d'autres termes, bien décapée.

Du ponçage.

C'est l'action d'*éclaircir* les pièces bien recuites, en les passant à la pierre ponce imbibée d'eau.

Du réchauffage.

On fait chauffer de nouveau la pièce, mais sans la faire rougir, et on la plonge de nouveau dans l'eau seconde. La réaction de l'acide sur le métal donne lieu à de très-petites écailles qui se forment à sa surface et qui contribuent beaucoup à y fixer les feuilles d'argent qu'on y superpose.

Des hachures.

Ces écailles ou aspérités n'étant pas toujours suffisantes pour rendre la fixité des feuilles d'argent assez solidement, on a recours aux *hachures* ou traits qu'on fait sur la surface métallique au moyen d'un couteau d'acier bien dur et bien trempé. Nous devons faire observer qu'on ne doit jamais faire des hachures dans les ciselures, et qu'elles doivent se borner aux surfaces unies et planes.

Du bleuissage.

Dans cette opération on fait chauffer le cuivre jusqu'à ce que sa couleur jaune devienne bleuâtre.

(1) Cette eau seconde est de l'acide nitrique (eau-forte) très-étendu d'eau.

Du chargement.

Charger, en termes d'argenteur, est synonyme *d'argenter*, ou bien poser les feuilles d'argent sur la pièce chauffée et les y fixer au moyen du brunissoir. Nous allons maintenant faire connaître la manière dont on opère l'argenture.

On commence par étendre les feuilles d'argent sur un coussinet approprié à cet effet (1), et l'on coupe avec un large couteau, au fur et à mesure que l'on travaille, les feuilles en morceaux égaux aux surfaces qu'ils sont destinés à recouvrir. On saisit alors, au moyen d'une paire de petites pinces connues sous le nom de *brucelles*, le morceau de feuilles d'argent que l'on a coupé, on le place sur la pièce de cuivre fortement chauffée, et on le presse fortement et par le frottement contre cette pièce au moyen d'un *brunissoir d'acier*, dit *brunissoir à ravaler* (2); on parvient à fixer l'argent sur le cuivre ou à l'argenter. Nous ne devons pas oublier de dire qu'en commençant l'argenteur applique toujours deux feuilles d'argent à la fois sur la pièce chauffée, et qu'il opère en même temps sur deux pièces, dont l'une est mise à chauffer pendant qu'il charge l'autre, etc. Ces deux feuilles d'argent étant appliquées l'une sur l'autre, l'ouvrier fait chauffer la pièce au point qu'elle était auparavant en la tenant sur le feu avec un instrument nommé mandrin; il y applique alors quatre autres feuilles sur les deux premières, et opère leur adhérence et leur union au moyen de fortes pressions de va-et-vient qu'il opère au moyen du brunissoir à polir. Il continue ainsi à chauffer la pièce et à la charger de nouvelles feuilles d'argent par 4 ou 6 chaque fois, jusqu'à ce qu'il en ait superposé sur cette même surface de 30 à 60 feuilles, suivant la force qu'il veut donner à son argenture. Ainsi une argenture à 30 aura une épaisseur égale à celle de 30 feuilles d'argent qui y adhéreront les unes sur les autres; celle qui sera à 60 aura le double de feuilles et une épaisseur double, etc. L'on voit combien une telle opération peut se rapprocher du plaqué.

Lorsque la pièce a reçu le nombre de feuilles d'argent destinées à l'argenture, l'ouvrier *brunit à fond* son travail, ou, si l'on veut, toutes les parties de l'objet avec le brunissoir à polir, afin de leur donner un beau poli et l'aspect le

(1) Ces feuilles d'argent ont une surface d'environ 36 cent. (5 pouces) carrés, 45 pèsent 3gr.82.

(2) Il existe divers brunissoirs à ravaler, suivant les formes, les dimensions et les surfaces planes, concaves ou convexes des objets à brunir.

plus brillant. Si l'argenture est bien faite, les surfaces doivent être du plus beau poli, d'un bruni parfait, sans nulle interruption et ne différer en rien de l'aspect qu'offrirait un semblable objet en argent; mais si cette opération a été mal faite, on aperçoit des inégalités dans l'argenture, la surface de la pièce est inégale à cause des bosselures produites par la feuille d'argent dont l'adhérence à la pièce de cuivre n'a pas eu lieu sur tous les points.

Par le laps du temps, le frottement ou l'action des agents physiques, l'argenture devient plus mince et disparaît sur les points les plus exposés au frottement. Quand on veut réargenter les pièces qui se trouvent en cet état, il faut commencer à leur enlever l'argent qui recouvre encore leur surface. On y parvient en les faisant chauffer et les plongeant, en cet état, dans l'eau seconde (acide nitrique étendu d'eau); on réitère cette opération jusqu'à ce qu'il ne reste plus d'argent sur les surfaces cuivreuses, en ayant bien soin que l'action de l'acide nitrique sur le cuivre ne soit pas assez forte pour trop agir sur ce métal, ce qui opérerait une sorte de corrosion qui nuirait au poli, et par suite, à la beauté de la pièce réargentée. Après cette opération, l'on pratique l'argenture comme nous venons de l'indiquer.

Argenture du cuivre par précipitation.

Si l'on dissout de l'argent dans de l'acide nitrique et qu'on y plonge une lame de cuivre, une partie de ce dernier métal s'oxydera aux dépens de l'oxyde d'argent du nitrate, et se dissoudra dans l'acide nitrique, tandis que l'argent se trouvant réduit se précipite sur la lame de cuivre et l'argente. D'après ce principe, pour argenter une pièce de cuivre, on la décape bien et on la plonge dans une solution de 0,095 grammes de nitrate d'argent dans l'eau; quand la précipitation est complète on retire la pièce, on l'essuie avec un linge fin ou de la peau. D'autre part on prépare un mélange avec:

Eau.	0kil. 975
Crème de tartre.	3 . 550
Sel marin.	3 . 540
Alun.	1 . 950

On frotte alors la pièce avec un peu de ce mélange et un morceau de peau, jusqu'à ce qu'elle ait acquis un blanc d'argent éclatant.

DU LAITON ET CUIVRE.

Argenture dite au pouce (à froid).

On prépare la poudre suivante :

Sur-tartrate de potasse en poudre (tartre).	15 gram.
Chlorure de sodium (sel de cuisine), *id.* .	15
Sur-sulfate d'alumine, etc. (alun). . .	4
Argent précipité de sa dissolution dans l'acide nitrique par le cuivre, de. . .	1gr.59 à 2gr.13

On fait une bouillie du tout avec de l'eau pure ; on enveloppe le doigt avec un linge fin, on le plonge dans cette bouillie et l'on frotte avec la surface du cuivre ou du laiton que l'on a préalablement bien décapée, et quand on a ainsi suffisamment chargé la pièce on la plonge dans de l'eau tiède, tenant en solution un peu de cendre gravelée qui sert à faire développer l'argenture ; on la lave ensuite promptement et successivement dans l'eau tiède et dans l'eau froide ; l'on essuie soigneusement avec un linge bien fin.

Autre faite au feu pour les objets de peu de valeur.

L'argenture au feu se fait de la manière suivante :

Argent fin.	15 gram.
Sel ammoniac.	60
Sel de cuisine.	60
Sublimé corrosif.	4

On triture le tout ensemble et l'on en fait une pâte au moyen de l'eau. Après cela, on fait bouillir la pièce à argenter dans une dissolution d'alun et de tartre, et on la frotte avec soin avec la pâte ci-dessus. On fait ensuite chauffer au rouge. C'est de cette manière qu'on fait les argentures de peu de valeur pour les carrossiers, enharnacheurs, selliers, etc.

Argenture des cadrans de montre.

Prenez :

Hydrochlorate ou chlorure d'argent. } parties égales.
Surtartrate de potasse humide. . . }

On frotte avec ce mélange le cadran de montre bien décapé jusqu'à ce qu'il en soit recouvert d'une couche suffisante ; on chauffe ensuite fréquemment et l'on plonge dans l'eau distillée pour enlever toute la matière saline superflue.

M. Mellawitz présenta à l'Académie des Sciences un pro-

cédé qui se trouve décrit dans le recueil de ses mémoires; le voici :

On mouille la surface du métal bien polie et bien nette avec de l'eau tenant un peu de chlorure de sodium en dissolution (sel de cuisine); on tamise ensuite doucement sur le métal humecté la poudre suivante, dite de première charge.

Poudre de première charge.

Argent précipité de sa dissolution dans l'acide nitique par le cuivre . . .	1
Chlorure d'argent lavé et bien séché. .	1
Borax pur bien calciné.	2

La pièce ainsi chargée est placée au milieu des charbons ardents et doit y rester jusqu'à ce qu'elle soit devenue rouge. On la retire alors avec les pinces et on la plonge dans l'eau bouillante tenant en solution un peu de sel marin ou du surtartrate de potasse (crème de tartre) : après cela on la grattebosse pour enlever de sa surface les impuretés produites par cette poudre. En cet état le métal se trouve avoir pris une couche d'argenture; on lui donne une nouvelle charge au moyen de la pâte suivante, qu'on étend sur toute la pièce au moyen d'un pinceau.

Pâte pour les autres charges.

Poudre de la première charge. . . .	1
Chlorure de sodium pur.	1
Sulfate de zinc.	1
Fiel de verre pur.	1

Porphyrisez le tout et faites-en une pâte avec de l'eau un peu gommée.

Des pièces argentées par ce procédé ayant été cassées, on a reconnu que les charges avaient pénétré le cuivre, de sorte que les pièces ainsi argentées et dont l'argenture est usée n'ont pas besoin d'être traitées par l'acide nitrique pour en enlever l'argent, comme dans l'argenture par les feuilles; il suffit ici de faire une charge sur les parties détériorées; il en est de même si l'argenture est altérée par le gaz acide hydrosulfurique (hydrogène sulfuré), etc.

Argenture de l'ivoire.

On prend du nitrate d'argent affaibli dans lequel on plonge l'ivoire jusqu'à ce qu'il ait acquis une couleur jaune. Arrivé à ce point on le retire et on le met dans un verre d'eau distillée que l'on expose à l'action des rayons solaires; il prend

alors une couleur noire intense qui, par le frottement avec un morceau de peau, se convertit en celle d'argent très-brillant.

Argenture des charlatants.

Sur les boulevarts, le Pont-Neuf et autres lieux de Paris on voit des charlatants vendre une poudre au moyen de laquelle ils argentent tout de suite le cuivre, le laiton et lui donnent l'apparence de la plus belle argenture. Voici lá manière dont se fait cette opération. Le mercure se dissout très-aisément dans l'acide nitrique et est précipité de cette dissolution à l'état métallique par le cuivre, de sorte qu'on n'a qu'à verser un peu de cette dissolution sur une surface de ce métal bien décapé et la frotter pour la revêtir d'une couche de mercure qui lui donne le brillant de l'argent. Il en est de même du nitrate de mercure cristallisé. C'est ce dernier sel que les charlatants prennent et étendent, les uns avec de la brique pilée, les autres avec la craie, etc. Il suffit donc de frotter avec un linge saupoudré de cette poudre une surface de cuivre ou de laiton pour l'argenter, ou mieux la mercurer. Mais il est bon de faire observer que cette couche métallique mercurielle ne tient pas longtemps; comme le mercure est très-volatil, au bout de quelques jours il disparaît; on n'a même qu'à chauffer le métal sur lequel il est superposé pour le volatiliser à l'instant. Nous faisons observer qu'il serait fort imprudent de chercher à argenter ainsi des objets d'or qui seraient promptement altérés à cause de la facilité avec laquelle le mercure attaque et dissout l'or et forme avec lui cet amalgame auquel on a recours dans l'exploitation des mines pour séparer l'or des autres minéraux.

Epingles blanches en laiton.

On met environ 25 kilog. d'épingles dont la tête est déjà fixée dans la toile métallique d'un crible et on les plonge ainsi dans un mélange d'un galon d'acide sulfurique et de six d'eau; au bout d'une demi-heure d'immersion, on les plonge dans l'eau pure à plusieurs reprises.

L'on met ensuite $12^{kil}.500$ de ces épingles dans un baril, et l'on y ajoute 25 kilog. d'étain en grenailles, 180 grammes de tartre brut et 13 litres d'eau chaude; on bouche le baril et on le fait rouler sur lui-même; au bout d'une heure les épingles sont bien nettoyées. On les plonge alors dans une liqueur composée de 500 grammes environ de sulfate de cuivre (vitriol bleu) et de $6^{lit}.5$ d'eau; au bout d'une heure les épingles y prennent une belle couleur cuivrée. Après cette

opération, on étend au fond d'une chaudière en cuivre une couche de 3 kilog. d'épingles et par-dessus $3^{kil}.5$ à 4 kilog. d'étain fin en grenailles et successivement des épingles et de l'étain jusqu'à ce qu'il n'en reste plus des 25 kilog. On couvre le tout d'une couche d'étain d'environ 14 millim., en ayant soin de ménager d'un côté un espace qui permette de verser de l'eau sur les épingles sans déranger la couche d'étain supérieure, et de remplir ainsi la chaudière. On bouche alors la place vide avec de la grenaille et on allume le feu. Quand l'eau commence à être chaude, on y verse avec précaution 125 grammes de crème de tartre en poudre fine et on laisse bouillir pendant une heure, après quoi on jette dans l'eau froide, pour les éteindre, les épingles et l'étain, et on les sépare ensuite de la grenaille au moyen d'un crible ou d'une passoire grillée. On répète cette opération jusqu'à ce que les épingles aient acquis une belle couleur, et on les fait sécher dans du son chaud.

De la dorure et de l'argenture galvanique.

Depuis les premières éditions de ce manuel, l'orfèvrerie s'est enrichie de nouveaux procédés pour dorer et argenter les métaux, et en général pour précipiter des métaux par voie galvanique sur d'autres métaux ou sur des corps métallisés. Non-seulement ces procédés ont étendu le domaine de l'art de l'orfèvre, mais ils ont constitué un nouvel art qui s'exerce à côté de celui de l'orfèvre et qui lui vient en aide pour multiplier et répandre ses produits. Peut-être eût-il été à propos, dans ce manuel, d'entrer dans des détails sur les moyens qu'on emploie aujourd'hui pour dorer et argenter par voie galvanique, mais les descriptions et les explications dans lesquelles nous aurions été obligés d'entrer se seraient de beaucoup étendues au-delà des bornes que nous nous sommes imposées, et nous aimons mieux renvoyer les artistes qui désireraient approfondir cette partie de l'art à l'excellent *Manuel de Galvanoplastie*, de MM. Smee et de Valicourt, qui fait partie de la présente Encyclopédie, et où se trouvent exposés, avec autant d'ensemble que de clarté, tous les procédés, toutes les manipulations, tous les détails que comporte ce nouvel art.

DU PLAQUÉ.

L'art du plaqueur a les plus grands rapports avec celui du doreur et de l'argenteur, quoique les moyens d'opérer soient bien différents. Par l'argenture et la dorure on n'applique que des couches minces d'argent ou d'or sur les métaux; par

le placage, cette couche est beaucoup plus épaisse et const tue une véritable doublure d'or ou d'argent qui est plus sc lide et résiste plus longtemps au frottement et aux dive agents physiques que la dorure où l'argenture, et donne a cuivre, au fer ou à l'acier l'aspect de ces deux métaux. L'a du placage sur métaux n'est pas nouveau. Sage a fait, à c sujet, quelques remarques assez curieuses.

Un plateau antique de cuivre doublé d'argent, trouvé e Bourbonnais, près le château de Chantelles, présenté à l'Aca démie des Sciences par Baumé, fixa l'attention de cette com pagnie, parce qu'il fait connaître que l'art de doubler le cuivr d'argent est de très-haute antiquité, ce qui est confirmé pa les éclaircissements que Leblond et Mongez ont communiqué à l'Académie des Sciences. Ces savants antiquaires n'oser fixer si ce plateau, d'un bon style et très-bien exécuté, éta dû aux Grecs ou aux Romains. La bordure de ce plateau offr des marques et des attributs de fête de Bacchus, traités d reliefs, et des animaux qu'on immolait à ce dieu, à Pan et d'autres divinités. On a trouvé à Herculanum des ustensile de cuivre également doublés d'argent.

Il est donc certain que les anciens connaissaient l'art d doubler le cuivre d'argent. Ce mode a été employé par le Anglais et les Français depuis à peu près le commencemen de ce siècle. Ce plateau antique est en rapport avec le plaqu ou doublé que MM. Tugot et Daume, artistes ingénieux, met tent en usage. C'est donc à tort qu'on a voulu faire honneu de la découverte du plaqué à un éperonnier de Birmangham Le premier procédé suivi consistait à placer une plaque d'ar gent sur une plaque de cuivre, et en passant au laminoir o obtenait une plaque aussi mince qu'on le désirait. On recou rut aussi au mode usité par les tireurs d'or et d'argent. A ce effet, on soudait une plaque d'argent ayant un millimètr d'épaisseur sur une plaque de cuivre quatre fois plus épaisse et l'on passait au laminoir. De cette manière, quelle que fû la minceur de la plaque, elle était recouverte ou doublé d'un cinquième d'argent. C'est ce qu'on nommait et qu'o appelle encore *doublé;* mais ce n'est point encore le placage Celui-ci exige, opéré sur cuivre, un travail différent.

Si le lingot de cuivre est poli à la surface, on le lime afi de le dépolir; on fait chauffer ensuite l'argent laminé; on l plonge dans l'acide hydrochlorique étendu d'eau (esprit d sel); on l'aplanit et on le coupe de la grandeur du lingot d cuivre. On plonge celui-ci dans une solution de sous-borax d soude (borax); on le recouvre même de borax en poudre avan d'y appliquer l'argent. Après cela on y fixe sur le cuivre la

feuille d'argent au moyen d'un fil de laiton, et l'on fait chauffer suffisamment pour que les deux métaux puissent s'unir ; on fait passer alors le lingot au laminoir.

On peut aussi plaquer le cuivre à l'aide du brunissoir; pour cela on fait chauffer le cuivre; on y applique alors une feuille d'argent qu'on y unit au moyen de la pression opérée par le brunissoir. Ce plaqué est inférieur au précédent; on le nomme *plaqué français*.

En 1810, la société d'encouragement pour l'industrie nationale, proposa un prix de 1,500 fr. pour le perfectionnement du plaqué et pour la variété et l'élégance à donner aux divers objets soumis à cette doublure métallique. MM. Levrat et Papinaud répondirent à cet appel et méritèrent les éloges de la société. Depuis, d'autres fabricants sont entrés dans la carrière et y ont obtenu de nouveaux succès. Lenormand a donné sur ce sujet un article fort intéressant (1), d'après les documents qui lui ont été transmis par M. A. Fabre, fabricant de plaqué. Nous allons le faire connaître textuellement.

Ce travail s'opère sur des plaques de cuivre rouge très-pur; les procédés sont les mêmes pour les plaqués en argent, or ou platine.

Doublé d'argent.

Les plaques doivent être de cuivre très-pur, comme nous avons déjà dit. On emploie donc de préférence celui qui vient des frontières de Suisse. Ces plaques sont de forme rectangulaire, ont près de 2 centim. d'épaisseur, pèsent environ 10 kilog., et ressemblent par leur couleur et leur forme à une brique un peu large. Voici les opérations qu'on pratique successivement :

1° On gratte la surface du cuivre avec un instrument tranchant afin de la rendre unie et d'en faire disparaître tous les défauts. On lui fait prendre ensuite au laminoir le double de son étendue et on la gratte de nouveau. Pendant cela, un autre ouvrier prend un vingtième d'argent fin si l'on veut plaquer au vingtième du poids du cuivre, ou un 18e ou 16e si l'on veut plaquer au 18e ou au 16e. Il lamine ensuite cet argent de manière à lui donner une surface un peu plus grande que celle du cuivre; il gratte alors cette plaque d'argent pour la rendre plus brillante et en faire disparaître les défauts.

2° Quand ces deux plaques ont été ainsi préparées, on *amorce le cuivre*, c'est-à-dire qu'on passe sur sa surface une forte dissolution de nitrate d'argent. On étend ensuite la

(1) Dict. technologique.

plaque d'argent sur une table bien unie la surface grattée en haut; on y place dessus la surface amorcée du cuivre, on replie, à l'aide d'un maillet, les bords de celle d'argent sur les surfaces qui constituent l'épaisseur du cuivre, et l'on rabat le reste de la plaque d'argent sur la surface supérieure du cuivre qui n'est pas grattée ;

3° Tout étant disposé, on fait chauffer dans un fourneau jusqu'à ce que la plaque ait acquis une couleur rouge-brun ; en cet état on la passe de suite au laminoir, qui se trouve placé à cet effet à côté du fourneau. Par cette compression, le peu d'air qui reste entre les plaques d'argent et de cuivre se trouvant chassé, les deux surfaces contractent entre elles une telle adhérence, qu'elles ne peuvent plus être séparées. Il paraît qu'il existe entre les surfaces de ces deux plaques mises en contact, un véritable alliage. On continue le laminage des deux plaques réunies jusqu'à ce que l'épaisseur totale ne soit plus que d'environ 1 millimètre, dont l'argent fait toujours, quelle que soit l'épaisseur, la vingtième partie, si l'on a employé un vingtième d'argent ou 500 grammes d'argent sur 10 kilog. de cuivre. Le plus bas titre du placage est au quarantième. On emploie alors 250 grammes d'argent sur 10 kilog. de cuivre ; pour le placage au dixième, on prend 1 kilog. d'argent par 10 kilog. de cuivre, ainsi du reste. Au premier coup-d'œil, quand on emploie 10 kilog. de cuivre sur un demi d'argent (1), on pourrait croire que le plaqué est au vingt et unième. C'est une erreur : l'on sait que la plaque d'argent est plus grande que celle de cuivre ; or, après qu'on a retranché les rebords de celle d'argent non plaqué et après le laminage, l'analyse a démontré que le plaqué contenait juste :

Cuivre.	19
Argent.	1
	20

Doublé d'or et de platine.

Le procédé pour les plaqués avec ces deux métaux ne diffère en rien de celui avec l'argent; il n'y a d'autre différence que dans la nature de la liqueur dite d'*amorce*. Ainsi, pour le *doublé d'or*, on emploie une dissolution à l'état de

(1) Quand les deux surfaces d'une plaque de cuivre doivent être doublées, on les amorce des deux côtés et l'on ne met sur chaque surface que la moitié de l'argent qu'on emploierait sur une seule. Par ce moyen le plaqué est toujours au même titre, mais l'argenterie est de moitié moindre sur chaque côté, c'est-à-dire qu'elle est au quarantième par surface et au vingtième pour le total, c'est-à-dire un quarantième en dessous et un quarantième en dessus, ce qui fait deux quarantièmes ou un vingtième.

saturation de l'or dans l'acide hydrochloro-nitrique (eau régale), et pour le *doublé de platine*, la dissolution de ce métal dans le même acide; tandis que pour le doublé d'argent, on emploie le nitrate de ce métal.

MM. Michaud, Labonté et Dupuis ont proposé un moyen de plaquer le platine sur cuivre. Nous allons faire connaître ce procédé.

Moyen de plaquer le platine sur le cuivre, par MM. Michaud, Labonté *et* Dupuis (Jean), *à Paris.*

Composition appelée catasmassion, *servant à la préparation du doublé.*

Prenez 123 grammes d'argent fin, que vous préparez à la dissolution par l'addition de 490 grammes d'acide nitrique à 48 degrés; introduisez-les dans un matras et exposez-les sur un bain de sable à un feu soutenu, jusqu'à parfaite dissolution.

Préparez ensuite, dans une capsule de porcelaine, 490 grammes de *tartre blanc* et une même quantité de sel marin: lorsqu'on a pulvérisé ces matières ensemble, on verse la dissolution dans la capsule et l'on agite le tout avec une spatule de bois jusqu'à ce qu'on ait obtenu un mélange parfait. Cette composition sert à préparer le cuivre qu'on se propose de plaquer; à cet effet, on nettoie d'abord le cuivre et on y applique ensuite la composition pour le blanchir. Cette application se fait, à l'aide d'un morceau de liège plat et bien propre, sur le métal que l'on veut appliquer; ensuite on enveloppe ce métal d'une feuille d'argent vierge, que l'on expose à l'action d'un fourneau à air bien fermé. On laisse chauffer à un degré au-dessus de couleur cerise; on applique par le moyen d'un brunissoir, et on frotte sur la planche sans la sortir du fourneau, ce qui applique la matière sur cette planche; lorsque le tout ne fait plus qu'un seul et même corps, on le passe entre les rouleaux d'un laminoir, pour lui donner la consistance d'un corps solide. Cette première opération terminée, on dispose son platine en feuilles de la grandeur et de la largeur de la planche de cuivre que l'on veut recouvrir, de manière à pouvoir l'envelopper, et l'on nettoie cette planche avec du sablon, pour lui ôter la crasse qu'il peut y avoir, ainsi que la feuille de platine; on fait sécher avec un linge blanc de lessive, pour qu'il n'y ait aucune humidité; on l'enveloppe ensuite comme la feuille d'argent vierge, et on la soumet à l'action du même fourneau que précédemment, en frottant également avec le brunissoir, qui applique le platine.

Pour platiner le fer.

On plonge une verge de fer bien polie dans une solution éthérée de platine ; quand on la retire, elle est couverte d'une belle couche argentée de platine qu'on frotte avec une peau. On peut platiner de cette manière d'autres métaux pour les préserver de l'oxydation (rouille).

Procédés de platinage, par M. JEWREINOFF, *de St-Pétersbourg.*

On s'est proposé de recouvrir d'une couche de platine les objets en fer, en cuivre, que l'on veut préserver de l'oxydation et de l'action de certains agents.

On traite 100 de platine par l'eau régale et on obtient ordinairement un résidu insoluble qui consiste en iridium qui se précipite à l'état de poudre noire. On décante et on fait évaporer la dissolution jusqu'à siccité. Après le refroidissement on décompose le chlorure de platine par 100 de potasse caustique dissoute dans l'eau. On obtient un précipité d'un jaune sale et quelquefois tirant sur le vert, surtout si l'évaporation a eu lieu à une haute température, ce qu'il faut éviter.

On dissout 200 d'acide oxalique dans l'eau et on verse la liqueur dans le vase qui renferme le précipité de platine et la dissolution qui le recouvre. On chauffe jusqu'à ce que le tout soit bien clair. S'il y a un petit précipité d'iridium, on filtre et on verse 300 d'une dissolution de potasse caustique qui forme le sel double de platine et de potasse. S'il y a un léger précipité, cela vient de ce qu'on a trop chauffé le chlorure de platine.

On pourrait employer les acides tartrique et acétique, le binoxalate de potasse et le bitartrate de la même base, mais les proportions ne sont plus les mêmes que pour les réactifs précédents.

Cela fait, on plonge dans la dissolution ainsi préparée l'objet que l'on veut platiner, on le met en contact avec le pôle positif d'une pile et on accroche au pôle négatif une plaque de platine qui plonge dans le liquide et se dissout à mesure que la précipitation a lieu.

Rapport fait au nom du Conseil des arts chimiques sur l'emploi du platine dans la dorure; par M. MÉRIMÉE.

En vous rendant compte, messieurs, du perfectionnement apporté par M. Bréant dans le traitement du minerai de platine, on vous présenta quelques feuilles travaillées par un bat-

teur d'or, comme une preuve de la pureté de ce métal. Ces feuilles donnèrent lieu à quelques essais de dorure qui n'eurent pas de suite.

M. Letellier, batteur d'or, vient de reprendre ce travail sur la conversion du platine en feuilles propres à la dorure, et les essais qu'il vous a présentés ne laissent plus aucun doute sur le succès qu'on doit en attendre.

Le mélange de la couleur d'or avec celle de l'argent est très-agréable; mais on y a renoncé, à cause de l'altération qu'éprouve l'argent par les exhalaisons sulfureuses. Avec le platine, ce *noircissement* n'est pas à craindre; ce métal conserve son éclat autant que l'or : on peut donc employer ces deux métaux avec la même sécurité. Les feuilles battues par M. Letellier sont aussi minces et aussi exemptes de défauts que les feuilles d'or. Nous devons ajouter qu'il faut pour cela du platine d'une très-grande pureté; celui qui n'est pas bien purifié se déchire et est criblé de trous.

Ouvrages en plaqué.

Quand les plaques métalliques sont ainsi revêtues sur une surface d'une feuille d'argent, d'or ou de platine, il faut les mettre en œuvre. Nous allons transcrire littéralement les conseils que donne Lenormand à ce sujet. L'ouvrier doit éviter de présenter, dans les dessins qu'il adopte, toutes les parties angulaires et les ciselures qui présenteraient trop de difficultés pour le nettoyage.

Dans l'orfévrerie et la chaudronnerie, on se sert de la *rétreinte* pour exécuter des vases creux, comme bols, cafetières, capsules, soupières, timbales, etc. Voici comment M. Tourret a perfectionné cette partie : Après avoir coupé la plaque de la grandeur et de la forme nécessaire, l'ouvrier la place sur le tour, sur un mandrin en bois, et, à l'aide d'un levier en acier bien trempé et bien poli, il force la pièce à s'adapter exactement sur toutes les parties du mandrin; il lui donne d'abord la forme d'une capsule aplatie; il change ensuite de mandrin plusieurs fois, pour obtenir à la fin la forme qu'il désire. Il fait remuer sa pièce chaque fois qu'elle en a besoin, afin qu'elle puisse se ramollir au point de suivre toutes les dépressions ou les grosseurs du mandrin ou moule sur lequel il travaille.

Plaqué sur fer.

Nous ne croyons pouvoir mieux faire connaître ce mode de placage qu'en transcrivant ici les procédés de MM. Veyrat, Patoulet, Lebeau, Audry, Picoux et Lhuilier.

Procédés de fabrication de couverts en fer battu, argentés ou plaqués, de M. VEYRAT.

Procédés de fabrication.

Le meilleur fer qu'il soit possible de se procurer est reforgé et soudé, à l'aide de deux hommes, et à grande eau, jusqu'à ce qu'il n'offre plus ni pailles ni gerçures : alors le forgeron, aidé de son frappeur, façonne ce fer en couverts bruts, ayant toujours soin de mouiller beaucoup.

Le couvert ainsi forgé et recuit, les dents des fourchettes sont taillées à l'aide d'un découpoir à barreau, qui en découpe quinze douzaines à l'heure.

Les cuillères sont planées en noir; elles sont ensuite, aussi bien que les spatules et les talons des fourchettes, ciselées à la main, sur des emporte-pièces d'acier de formes et de dimensions convenables.

Au moyen de cette méthode, un seul homme, qui a acquis l'habitude de ce genre de travail, peut ciseler quarante douzaines de pièces par jour.

Les cuillères sont embouties au marteau, à l'aide d'un noyau acéré et d'une matrice.

Les boutons de revers de fourchettes sont estampés au marteau; ceux des cuillères sont enlevés à la lime.

Le couvert en fer est limé à l'étau, et non à la cheville, comme le font les orfèvres; il est ensuite cambré au bois et poli.

Les pièces, limées et polies, sont étamées au bain : cet étamage sert de soudure.

L'argent que l'on emploie est de l'argent fin, comme étant le plus malléable. On le passe au laminoir jusqu'à ce qu'il soit arrivé à l'épaisseur convenable : alors l'ouvrier en couvre les pièces à l'aide de brunissoirs d'acier et de marteaux couverts de lisière de drap, en ayant soin de faire descendre l'argent dans les parties creuses sans les crever et sans les altérer.

Les pièces ainsi préparées sont exposées au feu, et l'étamage réunit et soude ensemble l'argent et le fer.

Les jointures faites à l'argent sont ensuite reprises et parées au feu.

Manière d'argenter sur fer.

Chaque pièce est passée dans l'eau-forte, et couverte ensuite d'argent vierge ou feuille battue, puis enfin elle est brunie et mise au feu.

Placage en argent des couverts d'acier ou de fer, par MM. Patoulet, Lebeau, Audry, Picoux *et* Lhuilier.

Les couverts d'acier ou de fer qu'on destine à être plaqués en argent doivent être limés avec soin et avoir des formes parfaitement égales, comme s'ils étaient coulés dans un même moule.

La première opération qu'on leur fait subir est de les étamer. On les fait, à cette effet, *dérocher* pendant vingt-quatre heures dans une solution de sel ammoniac; après quoi on les saupoudre de poix-résine, et on procède à leur étamage, à la manière ordinaire, en étendant avec soin l'étain avec une poignée d'étoupes, jusqu'à ce qu'il soit bien égal partout et qu'il n'y en ait pas trop.

Cela fait, on prend des plaques d'argent fin laminées, de dimensions et d'épaisseur convenables; on les emboutit sur le couvert même, et, avec un ébauchoir en bois de buis, on les fait joindre le plus exactement possible. On recuit et on déroche ces coquilles d'argent, et l'on sablonne légèrement le couvert étamé.

Pour achever d'ajouter le placage sur le couvert et l'y souder, on se sert de deux fortes matrices portant intérieurement l'empreinte exacte de l'objet qu'on veut plaquer; on les serre l'une contre l'autre, au moyen de deux boulons à clavette, placés à leurs extrémités. La tête de ces boulons est ajustée à demeure dans la matrice inférieure, tandis que leurs tiges passent librement par des trous correspondants, pratiqués dans la matrice supérieure.

Comme ces matrices doivent supporter, étant chaudes, des pressions très-fortes sous une presse, on les compose de deux tiers de cuivre rouge et d'un tiers de cuivre jaune, fondus ensemble, pour les rendre plus solides.

On découpe à l'emporte-pièce des morceaux de papier gris de la forme des couverts; on les trempe dans une eau légèrement gommée; on met sur chaque matrice dix à douze feuilles, et l'on place au milieu la cuillère ou la fourchette. On serre ensuite le tout fortement sous une presse, ayant soin de mettre à l'extrémité de la vis une forte cale en fer, autant pour garantir la matrice supérieure que pour rendre la pression égale partout.

Le papier, ainsi pressé, prend la forme de l'empreinte, se dessèche et se durcit promptement. On découpe alors les bords qui excèdent de plus de 2 millim. (1 ligne) ceux de l'objet qu'il représente en creux. On recouvre la cuillère ou la fourchette de leurs coquilles d'argent; on les replace entre

les matelas de papier empreints, et l'on presse de nouveau les matrices ensemble; ce qui achève l'exacte application de la feuille d'argent sur le couvert. Il faut enfoncer en même temps, à coups de marteau, les clavettes des boulons, pour que les matrices conservent la pression qu'elles viennent d'éprouver lorsqu'on les a retirées de dessous la presse.

Les choses étant à ce point, mettez le tout sur un feu de charbon bien allumé, et ayez soin de chauffer assez les matrices pour faire fondre de petits paillons d'étain qu'on a préalablement placés entre les bords extrêmes des coquilles d'argent. Prenez alors une lame d'étain avec laquelle vous souderez ces bords en la promenant tout autour. Pour favoriser la fusion de l'étain et le faire couler plus facilement, mettez-y quelques gouttes d'essence de térébenthine, avec une petite spatule de fer; vous replacez, sans perdre un instant, les matrices comme ci-devant, sous la presse que vous faites agir fortement. Les matelas de papier, qui sont alors excessivement durs, font joindre et souder l'argent sur la pièce étamée. Serrez de nouveau les clavettes, et laissez refroidir le tout ensemble, après l'avoir retiré de la presse.

Pour ébarber les couverts, on se sert de tenailles dont le tranchant aura à peu près la même courbure.

On emploie, pour chaque objet plaqué de cette manière, un huitième de son poids d'argent fin. On peut à volonté en augmenter la proportion.

Le perfectionnement du procédé consiste : 1° à supprimer les boulons à clavette des matrices, en ne conservant que des guides pour les maintenir exactement l'une sur l'autre; 2° à emboutir sur les objets même qu'on veut plaquer, et à faire, au moyen des matrices, deux coquilles en tôle de fer de l'épaisseur d'une carte, et dont les rebords excèdent de quelques millimètres ceux de la pièce; 3° à employer, pour former les matelas, du papier blanc au lieu de papier gris, ce dernier noircissant les métaux et aigrissant les soudures; 4° à mettre, au lieu de quelques paillons d'étain, pour fournir la soudure nécessaire, deux feuilles de même métal très-minces, et de mêmes dimensions que l'objet à plaquer : le couvert étamé, et légèrement saupoudré de poix-résine pulvérisée, est placé au milieu, les feuilles d'étain immédiatement après; ensuite, les coquilles d'argent bien dérochées, puis les matelas de papier; enfin, les coquilles en tôle à rebords excédants : on établit le tout entre les deux matrices, qu'on soumet à une forte action de la presse. On place à des distances égales, tout autour des bords des coquilles de tôle, dix-huit ou vingt petits ressorts en fer à cheval, faits de gros fil-de-fer. Ces

ressorts ont pour objet de maintenir les feuilles d'argent exactement appliquées sur le couvert, l'orsqu'on aura supprimé l'action de la presse.

Le couvert étant débarrassé de ces matrices, vous le plongez pendant trois minutes, en l'agitant continuellement, dans un bain d'étain d'environ 50 kilogrammes, tenu à un degré de chaleur tel, qu'il ne fasse que roussir le papier.

A l'instant où vous le retirez de ce bain, vous le replacez sous la presse, que l'on serre le plus fortement possible, et on le laisse refroidir dans cet état.

Le reste du travail se fait comme dans le premier procédé.

Pour préserver le bain d'étain de l'oxydation, on projette sur sa surface, pendant l'immersion du couvert, quelques pincées de résine en poudre.

Explication des figures.

Fig. 108. Cuillère de fer ou d'acier, et fourchette, disposées pour être plaquées.

Fig. 109. Feuilles d'argent embouties sur le couvert, et dont les bords excèdent un peu.

Fig. 110. Les mêmes pièces, vues de côté.

Fig. 111. Forme qu'on donne aux morceaux de papier découpés à l'emporte-pièce.

Fig. 112. Lame d'étain fin dont on se sert pour souder les bords des coquilles d'argent.

Fig. 113. Ebauchoirs en bois de buis, dont on se sert pour appliquer exactement la feuille d'argent sur le couvert.

Fig. 114. Boulons à clavettes des matrices.

Fig. 115. Presse à une seule vis. H est une forte cale en fer qu'on place sous le bout de la vis, afin de ne pas endommager la matrice supérieure.

Fig. 116. Vue des matrices superposées et de face.

Fig. 117. Matrices jointes ensemble par les boulons à clavettes; une des pièces du couvert est placée entre elles, et on voit en D D D les petits paillons d'étain destinés à fournir la soudure nécessaire.

Fig. 118. E, F et G, coupes de la matrice inférieure, fig. 9, suivant les lignes A, B, C.

Fig. 119. Coquilles en tôle mince, vues de côté.

Fig. 120. Vue de face de ces coquilles, recouvertes de morceaux de papier.

Fig. 121. Deux coquilles de tôle, réunies au moyen de ressorts de fil-de-fer, dont on voit la forme fig. 20, pour faire prendre la courbure au papier.

Fig. 122. Couvert disposé pour être plongé dans le bain d'étain.

Fig. 123. Forme que l'emporte-pièce doit donner aux morceaux de papier.

Fig. 124. Presse à deux vis.

Fig. 125. Matrices vues de côté et n'ayant plus de boulons à clavettes.

Fig. 126. Coquilles en feuilles d'étain, minces, de mêmes forme et dimension que celles d'argent.

Nous allons joindre ici les autres brevets d'invention, pris sur des objets particuliers plaqués en or ou argent.

Procédé de fabrication d'un doublé d'or et d'argent sur cuivre jaune, par M. François Leurin, *fabricant, à Paris.*

On gratte et on lime une plaque de cuivre jaune, de bon choix, jusqu'à ce que toutes les pailles apparentes soient disparues ; on fait ensuite recuire cette plaque jusqu'à ce que le cuivre ait atteint une couleur cerise pâle ; on la met dans l'eau seconde, pendant 12 à 15 heures, pour la dérocher : l'opération du recuit a la propriété de faire ressortir des pores du cuivre une sorte de suint qui neutralise sa sécheresse et dispose ce métal à retenir la soudure de l'or ou de l'argent.

La plaque étant dérochée et bien essuyée, on place dessus, d'un côté, une feuille d'or, et de l'autre une feuille d'argent ; on contient ces deux feuilles par une tôle légère, et on enveloppe le tout d'une feuille à émailler. La plaque, ainsi disposée, est soumise à l'action du feu, et, lorsqu'un léger pétillement se fait apercevoir sur cette plaque, on la retire vivement pour la faire passer entre les cylindres d'un laminoir, afin que, par l'effet de la pression, l'or et l'argent se soudent sur le cuivre.

L'opération de la soudure sur cuivre jaune diffère essentiellement de celle que l'on fait sur cuivre rouge. Sur le cuivre rouge, il suffit de placer la feuille d'or ou d'argent après que la plaque a été grattée, sans lui faire subir d'autre travail ; mais, lorsqu'on opère sur le cuivre jaune, il faut absolument le soumettre au feu, pour le faire suinter ; sans quoi la soudure ne prendrait pas.

Application de l'or en feuilles, sur le fer ou sur l'acier.

Dans ce procédé, il faut commencer par chauffer le métal sur lequel on se propose d'appliquer l'or. Cette circonstance place l'artiste entre deux écueils, le risque de ne chauffer pas assez et de prouver ainsi peu d'adhérence, et celui de chauffer trop, et de procurer au métal un commencement d'oxyda-

tion, outre le danger de recuire la trempe des armes tranchantes, telles que les épées, les poignards, etc., qu'on doit chauffer.

Plaqué en or sur le cuivre ou le laiton.

Après avoir décapé, avec beaucoup de soin, la surface d'un lingot de cuivre, on y étend dessus, à l'aide d'un marteau, la quantité d'or que l'on désire, en y fixant ensuite cet or au moyen d'un fil de laiton. Après cela, on soude les bords de la feuille d'or avec de la limaille d'argent et du borax, en l'exposant à une température suffisante. En cet état, on passe le lingot au laminoir.

La grande indifférence du platine pour un nombre considérable d'agents chimiques et sa résistance aux influences atmosphériques lui assignent certainement le premier rang parmi les métaux précieux. Aucun métal n'est donc plus propre que la platine pour garantir les autres métaux et leur servir de doublure préservatrice; seulement sa couleur gris d'acier clair peu agréable à l'œil semblait être une circonstance défavorable dans cette application, sans compter que les autres métaux, tels que l'or et l'argent, pouvant être fixés sur presque tous les autres métaux de la manière la plus simple et la plus durable, cette fixation était pour le platine très-imparfaite et éminemment difficile.

Le doublage des métaux communs avec le platine présentait donc un très-haut degré d'intéret pour les opérations de chimie pure et appliquée; mais c'est à la condition que la doublure avec ce métal aurait une cohésion parfaite et adhérerait fortement dans toutes les parties au métal sous-jacent. Cette condition, ainsi que je n'ai pas tardé à m'en convaincre, ne peut être remplie que par voie mécanique, attendu que le précipité galvanique de platine opéré avec le plus grand soin et par des méthodes les plus variées, résiste si peu aux acides concentrés que le métal sous-jacent est attaqué au bout de quelques minutes.

M. C. Melly a publié il y a peu de temps, dans la *Bibliothèque universelle*, un procédé qu'on trouve décrit à la page 321 de l'année 1849 de cette publication périodique. Dans ce procédé, les métaux décapés, le platine et le cuivre par exemple, portés à une certaine température, sont unis ensemble en les soumettant à l'action d'une presse hydraulique. Toute simple que soit cette méthode, et quelque voisine qu'elle soit du procédé que j'ai adopté, on peut dire qu'elle ne donne pas de résultat satisfaisant, parce que l'union des deux métaux est toujours imparfaite et que leur séparation

augmente encore dans les chauffes multipliées auxquelles on soumet les plaques à cause des bulles d'air logées entre le cuivre et le platine. Cette circonstance provient, ainsi que je m'en suis assuré très-exactement dans mes expériences, d'une oxydation partielle du cuivre. Toutefois, on parvient à éviter ce grave inconvénient en enduisant préalablement avec soin le métal commun avec une couche mince d'argent ou de platine.

Comme il serait trop long de rapporter en détail toutes les expériences que j'ai faites, je me bornerai ici à indiquer deux procédés au moyen desquels on atteint le but désiré de la manière la plus facile et en même temps la plus complète.

A. *Placage du cuivre, du laiton, etc.*

La circonstance démontrée par l'expérience que les plaques épaisses de platine qu'on soude à la soudure d'or ou d'argent sur des plaques épaisses de cuivre s'en détachent après le premier laminage et un nouveau chauffage à cause de la dilatation différente des deux métaux, ainsi que celle que la soudure sur grandes plaques ne coule pas suffisamment sur tous les points de l'intervalle entre les plaques des deux métaux, m'ont déterminé à chercher un procédé dans lequel on pût éviter l'emploi d'un moyen d'union étranger. J'y suis parvenu ainsi qu'il suit.

On prépare avec du cuivre très-pur et très-ductile une planche rectangulaire de 10 à 12 millim. d'épaisseur et parfaitement dressée et polie, et dont la largeur ne dépasse pas les deux tiers de celle des cylindres du laminoir dont on dispose. On nettoie cette planche en la portant au rouge sombre, la dérochant dans de l'acide sulfurique étendu et la frottant avec du sablon blanc très-fin obtenu par lévigation. On la lave ensuite avec soin dans de l'eau de pluie bien pure; on fait écouler l'excédant de l'eau et on pose la planche humide sur un papier à filtre très-fin; puis, sur la face supérieure, qui est encore humide, on répand vivement avec un tamis en toile métallique de la poudre de platine (éponge de platine), qu'on a réduite par un broyage à l'état de poudre excessivement fine, jusqu'à ce que toute la surface de la planche de cuivre en soit bien recouverte.

Ainsi préparée, la planche de cuivre, dès qu'elle est complètement sèche, est recouverte (suivant l'épaisseur qu'on veut donner au plaqué) de deux, trois et jusqu'à cinq feuilles de platine parfaitement décapées et de manière que la feuille inférieure ne couvre qu'une portion de la planche, tandis que

celle supérieure doit être assez grande pour pouvoir être repliée autour de ses bords.

Dans cette opération, il faut avoir très-grand soin que l'éponge de platine qui a été répandue au tamis ne se déplace pas, on bien qu'elle n'abandonne pas certains points où qu'elle soit souillée par quelque impureté. Alors la planche chargée de platine est recouverte d'une plaque mince de cuivre laminé, légèrement oxydée à la surface, et qu'on replie sur les bords avec beaucoup de soin, afin de soustraire autant qu'il est possible la planche à toutes les influences extérieures. Maintenant, pour obtenir un contact plus intime entre les feuilles de platine et pour en faire une enveloppe homogène, chose très-importante pour la soudure, on fait passer la planche deux à trois fois au laminoir sous une pression modérée. En cet état, on chauffe, de préférence dans une moufle ou sur une plaque épaisse en fer, la planche de cuivre ainsi préparée ; on la porte vivement jusqu'au rouge, et dans cet état on l'introduit aussitôt avec promptitude entre les cylindres du laminoir, qu'on a rapprochés légèrement et entre lesquels on la fait passer plusieurs fois, jusqu'à ce que la planche se soit allongée à peu près du double de sa largeur primitive.

Dans ce travail, la garde ou enveloppe en feuille de cuivre se détache, et on l'enlève entièrement ; puis on chauffe légèrement la planche, qui déjà est plaquée solidement, et on la lamine en la chauffant entre chaque reprise jusqu'à ce qu'elle ait atteint l'épaisseur qu'on désire.

L'éponge de platine sert non-seulement de moyen d'union entre le cuivre et les feuilles de platine battu, mais de plus elle augmente notablement l'épaisseur du plaqué et le transforme en une couche homogène de platine.

La poudre de platine se prépare à la manière ordinaire avec le platine en éponge, en dissolvant du platine pur dans l'eau régale bouillante, chassant aussi complètement que possible l'acide libre par l'évaporation, étendant la solution et, au moyen d'une solution de sel ammoniac ou mieux encore d'un mélange de solutions de sel ammoniac et de chlorure de potassium, opérant la précipitation, puis filtrant et faisant sécher le précipité. Une portion assez notable du platine ammoniacal qui s'est formé, ainsi que du platinochlorure de potassium restant ainsi dans la solution, on évapore à siccité la liqueur filtrée et les eaux de lavage, et on ajoute le résidu au précipité. On porte celui-ci à une faible chaleur rouge dans un creuset de porcelaine qu'on a introduit dans un creuset de Hesse d'un plus grand diamètre en élevant la température avec lenteur. Après le refroidisse-

ment, on broie le résidu qui est dans le creuset, et on le fait bouillir pendant une heure dans l'eau; on décante l'eau on broie entre les doigts l'éponge de platine qui est devenue tout à fait douce et on la fait bouillir encore une fois Enfin on en sépare par lévigation les portions les plus fines on fait sécher et on conserve avec soin jusqu'au moment de plaquer.

Le procédé qui vient d'être indiqué donne de bons résultats, mais il présente dans son exécution plusieurs difficultés, et pour l'industriel il se complique de la préparation de l'éponge de platine; je recommande, en conséquence, la méthode suivante, qui est plus simple, surtout pour les applications en grand.

En exposant dans ce qui précède les moyens qui constituent le premier procédé, j'ai fait remarquer l'influence nuisible qu'entraînait avec soi l'emploi d'un agent pour opérer l'union, tels par exemple que les soudures à l'argent et à l'or. Mais il en est tout autrement lorsqu'au lieu d'une soudure on fait usage d'une couche très-égale et infiniment mince d'un métal inoxydable à l'air. De cette manière, on ne résout, il est vrai, qu'une partie du problème; c'est-à-dire que le métal commun, le cuivre par exemple, est bien garanti, lorsqu'on le chauffe la première fois, de l'oxydation, mais ne pénètre pas, comme c'est le cas avec les soudures, dans la substance même du platine. On parvient aisément à ce dernier résultat au moyen d'une bonne argenture ou d'une bonne dorure exécutées soit chimiquement ou par la voie du feu, soit galvaniquement; mais le moyen le plus simple et en même temps le meilleur est l'argenture ordinaire à froid, telle qu'on l'obtient en broyant du chlorure d'argent avec du tartre. On opère ainsi qu'il suit. Après que la planche de cuivre a été décapée, écurée et lavée, on y applique en frottant soigneusement avec un bouchon doux ou un chiffon de toile un mélange en poudre fine et humide de 1 partie de chlorure d'argent, 2 parties de tartre, 1 partie de sel marin et 1 partie de craie lavée, jusqu'à ce que la planche paraisse bien argentée dans tous ses points; alors on la lave, on la fait sécher comme une plaque de daguerréotype en la chauffant légèrement pendant qu'elle est placée dans une position inclinée et en dirigeant adroitement dessus le vent d'un soufflet. Le liquide dont elle est mouillée se réunit avec lenteur à l'un des angles inférieurs sans laisser de taches mattes ou la moindre impureté à la surface. Le reste de l'opération s'exécute exactement comme il a été dit précédemment.

B. *Placage de l'argent.*

Comme il serait très-intéressant, ainsi que je le dirai plus loin, de fabriquer pour divers usages des vases d'argent plaqués en platine, j'ai aussi fait à ce sujet des expériences qui, d'après ce qui a été exposé jusqu'ici, ne présentent aucune difficulté.

On n'a besoin ici que d'un état métallique parfait d'entre les deux surfaces pour en opérer la soudure par la chaleur. On parvient très-bien à ce résultat avec l'argent, en enlevant la surface entière avec un rabot ou un grattoir immédiatement avant de la plaquer. Il est aussi avantageux d'employer ce moyen pour le platine, du moins autant que le permet l'épaisseur de la feuille de platine dont on veut faire l'application.

Comme il pourrait y avoir avantage à préparer des plaqués d'argent platinés de petites dimensions, j'avertis qu'il n'est pas toujours facile de se procurer de bon cuivre pur, mais que le cuivre plaqué qu'on rencontre en si grande abondance dans le commerce, et où l'épaisseur de la couche d'argent varie à l'infini se prête très-bien à ce genre de travail.

Les cuivres et le laiton, plaqués d'argent, et l'argent seul, tous plaqués de platine, lorsqu'ils ont été plaqués des deux côtés ne se distinguent pas du platine laminé pur, et peuvent s'appliquer, dans la majeure partie des cas, aux mêmes usages que celui-ci. J'ai remarqué en effet qu'une couche de platine qui n'a que $^1/_{3000}$ de ligne d'épaisseur, pourvu que le doublage ait été exécuté avec soin, préservait parfaitement le métal sous-jacent de l'attaque des acides les plus énergiques. Toutefois dans les applications à des opérations chimiques, il ne serait pas prudent de faire un plaqué aussi mince, parce que les petites impuretés qui pourraient se trouver dans le platine employé, ou les grains très-menus de sable qui sous la forme de molécules de poussière s'attachent aux cylindres du laminoir, donneraient lieu dans la couche de platine à de petits trous, qui, en dépit de leur petitesse, rendraient cependant absolument impropres aux opérations chimiques les vases qu'on en fabriquerait.

On découvre aisément les points où se rencontrent ces sortes de défauts en mouillant la planche avec de l'acide azotique, qui attaque vivement les points qui sont restés à découvert et les rend promptement sensibles par les bulles de gaz qui se forment, et de petites taches noires. Si on laisse séjourner cet acide pendant quelques heures sur la planche, il perce bientôt un trou d'un assez grand diamètre dans le

cuivre, le laiton, etc., tandis, que dans la pellicule de platine qui la couvre, on ne remarque la plupart du temps qu'une ouverture tellement petite qu'il faut opposer la planche au soleil pour pouvoir l'apercevoir. En dissolvant le cuivre de ces planches plaquées mince, au moyen d'un acide étendu, on peut préparer un platine en feuille encore assez adhérent et qui n'a que de $^3/_{1000}$ à $^{10}/_{1000}$ de ligne, de façon qu'un pouce carré de ce platine ne pèse que 3 milligrammes.

Les planches bien plaquées non-seulement ne sont pas attaquées par les acides, mais elles n'éprouvent même aucune altération quand on les porte à une chaleur rouge faible ; en effet les plus minces peuvent être chauffées au rouge trente à quarante fois de suite sur une lampe à esprit-de-vin sans que le platine se détache, circonstance qui n'arrive du reste que par la combustion du cuivre qui s'opère peu à peu. Dans cette absorption de l'oxygène le poids d'un vase ainsi plaqué se modifie après chaque nouveau chauffage, de façon que si un vase de cette nature devait être employé dans des travaux délicats de chimie quantitative, il faudrait qu'il fût plaqué des deux côtés, pour que le cuivre ne se brûlât pas ou bien, ce qui vaut mieux, employer pour le fond ou corps, de l'argent pur au lieu de cuivre. Pour fabriquer les creusets et les vases qui servent à la fusion, nous conseillons aussi de ne pas se servir de ces plaqués, parce que dans les laboratoires ces vases sont toujours très-petits, que la différence de prix est alors moins sensible et que dans beaucoup de cas ces vaisseaux doivent être absolument infusibles.

Mais il en est tout autrement quand il s'agit de grandes capsules à évaporation, d'appareils de distillation, de batteries galvaniques, etc. Ces vaisseaux ont été jusqu'à présent fabriqués bien plus forts que ne semble le comporter leur nature chimique, afin qu'ils puissent avoir la rigidité nécessaire à la conservation de leurs formes, et puissent résister jusqu'à un certain degré à des actions mécaniques qu'il est impossible d'éviter entièrement. Comme ces conditions élèvent considérablement le prix de ces appareils, on les a dans ces derniers temps fabriqués sous des épaisseurs excessivement faibles, ce qui a permis de livrer à des prix modérés des vases d'une assez grande capacité. Mais des vases de ce genre sont sans aucun doute très-dispendieux, car sans compter que proportionnellement ils exigent plus de main-d'œuvre, il est presque impossible, même avec les soins les plus minutieux, d'empêcher qu'ils ne se bossellent et qu'il ne s'y manifeste des fissures ou des ruptures.

L'emploi de grands vases en platine devient de jour en

jour plus indispensable dans la chimie industrielle, et l'élévation du prix du platine, qui en est la conséquence, a fait de la fabrication des ustensiles en platine commodes et durables, un problème industriel dont la solution devient à chaque instant plus intéressante. Ce problème, je crois fermement qu'on parviendra à le résoudre par la fabrication et l'emploi du plaqué de platine.

Procédés au moyen desquels on fabrique et on double d'argent fin les dés en cuivre servant à coudre, par M. P.-F. MARGUERITE, *à Paris.*

Description des outils employés à la fabrication des dés d'un seul morceau.

Fig. 128. Petit balancier, monté sur son banc, vu en élévation.

A, plan et élévation de face et de côté du découpoir, dont le diamètre varie de 36 jusqu'à 46 millimètres, suivant la grandeur du dé ; la tige B de ce découpoir se monte sur le nez du balancier, représenté en élévation et en plan sous la lettre C.

D, plate-forme à coulisse percée au centre d'un trou de 48 millimètres de diamètre ; elle est retenue sur la table du balancier par deux fortes vis, placées dans des mortaises, et qui permettent d'ajuster son centre directement sous celui du découpoir.

E, plaque en fer, en forme de fourchette, fixée sur la plateforme par les deux vis dont on vient de parler.

F, pièce coulante de la plate-forme, percée au centre d'un trou servant d'écrou au porte-matrice G ; ce porte-matrice, muni de quatre vis, se trouve arrêté au centre du découpoir en venant appuyer intérieurement contre le milieu de la plaque E.

H, plan et coupe verticale d'une matrice creusée à 3 millimètres de profondeur sur 48 millimètres de diamètre, ayant, à son entrée, une petite partie dont la hauteur est égale à l'épaisseur de la pièce découpée.

I, plan et coupe verticale d'une matrice ouverte, ayant 39 millimètres d'entrée et 38 millimètres de sortie ; c'est ce qu'on appelle trait ou passe ; il se fait, à chaque trait, une élévation de la matière.

On multiplie le nombre de ces matrices, en diminuant à chacune l'ouverture du centre d'un millimètre quand la matière est mince, et de 2 millimètres lorsqu'elle est double, jusqu'à ce que l'on ait obtenu que le diamètre du dedans de

la matière élevée forme la grosseur du doigt ou la grandeur du dé que l'on veut faire.

K, mandrin à tige, à portée, et biseau par le bas ; tous les autres mandrins sont de même forme, mais sans biseau à la base ; seulement leur angle est un peu arrondi. Le nombre des mandrins dépend de la quantité de traits qu'il faut passer pour obtenir la grandeur du dé, et leur diamètre de 1 ou 2 millimètres plus petit que la sortie de la matrice, et cela en raison de l'épaisseur ou de la force de la matière avec laquelle ils sont en rapport ; car il ne doit exister de jour entre ces mandrins et leurs matrices que juste pour l'épaisseur de la matière que l'on veut passer.

L, plan et coupe verticale d'une virole destinée à assujettir les matrices brisées M. L'ouverture de cette virole est conique, de manière qu'en mettant dedans la matrice brisée, elle l'oblige à se joindre comme il faut.

N, poinçon à calotte, formant le dedans du dé.

O, mandrins coniques ; deux de ces mandrins suffisent pour toutes les grandeurs de dés à coudre.

P, mandrin servant à poser les matrices au centre du balancier.

Manière d'opérer.

On place au centre du balancier la plate-forme D, munie de la pièce coulante F et du porte-matrice G, dans lequel est une des matrices ouvertes, fixée par les quatre vis de pression ; on monte sur le carré du balancier le nez C, auquel on a fixé le mandrin ; on fait descendre le poinçon dans la matrice, ce qui l'oblige, d'après les mouvements de la plate-forme et de la pièce coulante, à se mettre au centre, et on fixe les vis en appuyant la fourchette E contre le porte-matrice. On remplace la matrice et le poinçon par le mandrin K et la matrice H ; on met ensuite dans la matrice un morceau de la matière, découpée de la grandeur de cette matrice, et on donne un léger coup de balancier ; on retire cette plaque, qui est relevée du bord d'à peu près un millimètre ; on remplace cette matrice et le mandrin par d'autres de 1 ou 2 millimètres plus petits, suivant le cas ; on remet dans cette nouvelle matrice la plaque déjà relevée, et on donne un faible coup de balancier, ce qui fait relever la matrice d'un millimètre de plus ; après cela, on passe de même dans chaque matrice ouverte I, avec son mandrin, jusqu'à ce qu'on ait obtenu que l'ouverture de la matière élevée soit égale à la grosseur du doigt pour lequel le dé est fait.

Le dé ainsi préparé est passé, suivant le même procédé,

dans une des matrices brisées M, dont le poinçon est de la grosseur du doigt, et sort sous la forme qu'on lui voit en Q.

Cette opération terminée, on tourne d'aplomb le devant du dé ; on ajuste un anneau qui arrive au bord du dedans ; pour faciliter cette opération, on tourne ces anneaux sur des arbres dont la grosseur est en rapport avec l'ouverture du dé, on les scie et on les soude ; on passe un de ces anneaux dans un des mandrins coniques O ; on frappe sur ce mandrin jusqu'à faire monter le dé de manière à ce qu'il tienne faiblement dessus, ce qui force l'anneau à être juste de l'ouverture du dé, tel qu'on le voit en P.

Le dé, ainsi disposé et muni de son anneau, est monté de la même manière qu'avec le poinçon conique, jusqu'à ce qu'il tienne sur un morceau de pierre ponce, de la grosseur de l'intérieur du dé ; alors on le charge et on le soude comme d'usage, et l'opération est terminée.

Procédé pour unir l'acier avec l'or et le platine, par Nicolas Mill, *esq.*

Dissolvez l'or ou le platine dans l'acide hydrochloro-nitrique (eau régale) jusqu'au point où la chaleur ne cause plus d'effervescence ; évaporez la solution jusqu'à siccité par une douce chaleur, afin de dégager l'excès d'acide, et dissolvez dans la plus petite quantité d'eau possible ; prenez une pipette qui puisse contenir 30 grammes de liquide ou davantage ; remplissez le quart de la capacité environ avec la solution, et les trois-quarts restants avec le meilleur éther sulfurique. Si cette opération est faite convenablement, les deux liquides ne se seront pas mêlés. Ayant bouché le plus large orifice avec un bouchon, placez la pipette horizontalement, et tournez-la doucement entre le pouce et l'index ; l'éther ne tardera pas à s'imprégner d'or ou de platine, ce que sa couleur indiquera. Replacez verticalement et laissez le tout en cet état pendant vingt-quatre heures ; le liquide sera alors partagé en deux parties ; le plus coloré sera en dessous ; on le laissera écouler en soulevant le bouchon, et l'on appuiera celui-ci aussitôt que tout le liquide le plus coloré sera sorti ; le liquide resté dans l'instrument sera prêt à être employé ; on le conservera dans un flacon hermétiquement bouché ; lorsque l'on voudra dorer ou platiner un objet, on se procurera un vase de verre qui puisse le contenir tout juste, autant que possible ; on le mettra dedans, et on remplira le vase avec la solution ; l'acier doit être complètement exempt de rouille et de graisse, et très-bien poli ; on le laissera très-peu de temps dans la solution, d'où on le retirera pour le

plonger dans de l'eau claire ; étant bien rincé, on le séchera avec du papier à filtre et on le tiendra à une température de 150° Fareinheit, jusqu'à ce qu'il soit dans toutes ses parties à cette température ; il suffira alors de le brunir.

Il faut avoir le soin de ne pas frotter l'acier avant que la chaleur ait été appliquée, et on obtiendra une dorure très-belle et qui garantira très-bien l'acier de la rouille.

Moyens de confectionner les ornements de voiture et harnais ciselés en or, argent, cuivre, bronze ou plaqués des mêmes métaux, par M. M.-G. Burr, *ciseleur en blason, à Paris.*

On commence par dessiner l'objet sur du papier, on applique le dessin sur le morceau de cuivre destiné à être gravé. Pour amollir ce cuivre gravé, on le fait rougir au feu et on l'applique ensuite sur un ciment composé de résine, poix, etc., ou sur de la cire ; il se lève alors, et pour lui donner le relief convenable, on emploie une collection d'outils d'acier et un poinçon fait exprès, et un petit marteau. On remplit ensuite le dessous de ce modèle avec de l'étain anglais, de première qualité, mêlée d'une petite quantité de plomb ; on renverse ce modèle, que l'on cisèle jusqu'à ce qu'on ait obtenu le dessin désiré ; on coule ensuite un modèle en cuivre qui sert de matrice.

On prend l'empreinte du modèle en cuivre sur un bloc et on le laisse refroidir ; on applique sur cette empreinte une feuille d'or, d'argent ou de cuivre, qu'on frappe avec un marteau garni de peau ou de drap, jusqu'à ce qu'on obtienne l'impression ; on frappe ensuite, à coups de marteau, le modèle ou matrice ; après quoi on remplit le dessous de l'ouvrage de la même manière que pour le modèle, et on lui donne un fini aussi soigné qu'à ce dernier. On sépare l'ouvrage, on lui donne le poli avec de l'huile et de la pierre ponce ; après cela, on l'éclaircit avec de l'eau de savon et une brosse sèche, jusqu'à ce qu'il ait acquis un poli parfait.

SIXIÈME PARTIE.

DESCRIPTION

DE LA PLUPART DES PROCÉDÉS DE FABRICATION

DES

OUVRAGES D'ORFÈVRERIE, BIJOUTERIE, JOAILLERIE ET DU GRAVEUR.

Définition des professions d'orfèvres, bijoutiers, joailliers, etc.

Il est rare qu'une seule de ces professions soit uniquement exercée par le même individu. Bien souvent l'orfèvre est en même temps bijoutier, et ce dernier est orfèvre et joaillier. Voici cependant les définitions qu'on trouve dans l'Encyclopédie de ces diverses professions, qui, d'ailleurs, ont entre elles une grande connexion.

Orfèvre. — On entend par ce nom celui qui n'entreprend que de fabriquer et de vendre de la vaisselle, les couverts, les autres ouvrages qui font partie des meubles d'ornements, les tabatières d'argent, les boucles des souliers, les soupières, coupes, bols, flambeaux, vases d'église, fontaines, gobelets et timbales, écuelles et autres ustensiles semblables.

Orfèvre-bijoutier. — On désigne ainsi celui qui vend et fabrique tous les bijoux d'or, même ceux qui sont enrichis de pierres précieuses, même de diamants.

Orfèvre-joaillier. — C'est celui qui met en œuvre et vend les pierres précieuses, les diamants et les perles. Ceux-ci sont également connus sous le nom de *metteurs-en-œuvre*.

L'art de l'orfèvrerie remonte aux temps les plus reculés; les historiens des premiers âges parlent des ouvrages d'or et d'argent qui ornaient les temples. Cet art, comme nous le verrons ailleurs, a pris depuis de bien plus grands développements et a atteint un grand degré de perfection. Pour excel-

ler dans ce bel art, il faut savoir bien modeler et surtout très-bien dessiner. Il faut aussi connaître les principes de la perspective et de l'architecture, afin de donner à ses ouvrages de justes proportions dans le choix des formes que l'on compose et ne pas les charger d'ornements superflus; mais, au contraire, les décorer d'une manière agréable, et offrir à l'œil une imitation parfaite des productions de la nature et des formes géométriques. La France a possédé des artistes qui, réunissant ces conditions, se sont illustrés dans ce bel art. Nous nous bornerons à citer MM. Claude Balin, orfèvre de Louis XIV; Pierre Germain, qui lui succéda; Thomas Germain, plus habile encore; Aurelle Meissonnier, né à Turin et mort à Paris en 1750; il était peintre, sculpteur, architecte et orfèvre du roi; Jean Varin, graveur et orfèvre, né à Liège en 1604 et mort à Paris en 1672. Jean Bourquet, Briceau, Pierre Barrié, Jean Bernhidi, du Caurroy, etc., ont, dans le 17e et 18e siècle, joui d'une grande réputation et puissamment contribué à reculer les bornes de ce bel art.

Orfèvrerie.

L'art de l'orfèvrerie remonte aux temps les plus reculés; les Chaldéens et les Hébreux s'étaient déjà rendus célèbres dans ce travail, et les anciens monuments de l'Egypte attestent que chez ce peuple l'orfèvrerie et la bijouterie avaient acquis un certain degré de perfection qui s'accrut prodigieusement chez les Grecs. Quand les deux arts se furent propagés dans toute la vieille Europe, ils firent graduellement de tels progrès, que les produits actuels qui sortent des ateliers de nos orfèvres et bijoutiers sont pour ainsi dire magiques. Le mot *orfèvre* paraît être un composé de deux mots latins : *auri faber;* c'est du moins l'étymologie qu'on lui donne dans l'Encyclopédie.

L'orfèvrerie fut érigée en corps par Philippe VI, dit de Valois, en l'an 1330. Ce fut ce même prince qui lui donna ses premiers statuts au mois d'août 1345, et qui l'honora des armoiries consistant en une croix d'or dentelée en champ de gueules, accompagnée de deux couronnes et de deux coupes aussi d'or, à la bannière de France en chef. On ne pouvait être reçu maître dans le corps de l'orfèvrerie sans avoir fait un apprentissage de huit ans, servi les maîtres deux autres années en qualité de compagnon, fait chef-d'œuvre, et donné caution de la somme de mille livres.

Tous les ans dans le mois de juin, après la translation de Saint-Eloi, patron du corps de l'orfèvrerie, on procédait à une élection nouvelle de trois gardes, l'un ancien et les deux

autres jeunes. Cette élection se faisait à la pluralité des voix, dans une assemblée qui se tenait en présence du lieutenant-général de police et du procureur du roi du Châtelet. Aucun marchand du corps de l'orfèvrerie ne pouvait être élu grand garde sans qu'il y eût au moins dix ans qu'il eût été garde; et l'on ne pouvait parvenir à la charge de jeune garde que l'on n'eût au moins dix ans de réception de maîtrise.

Le roi Jean 1er permit au corps de l'orfèvrerie de faire construire une chapelle sous le nom et invocation de Saint-Eloi, et lui fit donner en même temps des reliques de ce saint par le pape Innocent VI, qui tenait alors le saint-siége à Avignon. C'est dans cette chapelle, l'une des plus magnifiques de Paris, et que l'on appelait vulgairement la chapelle aux Orfèvres, que le corps de l'orfèvrerie faisait célébrer le service divin pendant tout le cours de l'année.

Ceux qui voudront acquérir une connaissance parfaite des statuts, ordonnances, réglements et privilèges concernant le corps de l'orfèvrerie, peuvent avoir recours au recueil qui en a été imprimé à Paris, chez Lambert et Roullant, en 1688, aux frais du bureau et par les soins des maîtres et gardes qui étaient pour lors en charge.

Depuis que les privilèges ont été abolis, l'orfèvrerie a subi les mêmes réformes que les autres arts.

L'orfèvrerie, la bijouterie, le plaqué, etc., forment des branches d'industrie d'autant plus importantes, que la France est celle de toutes les nations qui a porté les arts au plus haut point de perfection. Le goût et la richesse des dessins, la beauté et l'élégance des formes, la précision et le fini du travail, font l'admiration de tous les peuples et leur font rechercher ces produits, dont l'exportation est devenue très-forte pour l'Amérique, le Levant, le nord de l'Europe, et les diverses colonies européennes du Nouveau-Monde.

M. Necker évaluait à 10 millions la valeur de l'or et de l'argent employés par les orfèvres et les bijoutiers pour notre commerce à l'étranger. Cette somme s'est plus que doublée par la fonte de la vieille vaisselle et des galons qu'on destine au même usage. La grosse orfèvrerie n'ajoute à peu près qu'un huitième au prix de la matière première, mais la bijouterie, la dorure, etc., prennent une valeur auprès de laquelle celle du métal n'est pas plus du cinquième.

D'après tous les renseignements pris par Chaptal (1), l'orfèvrerie emploie annuellement en France pour 16 millions d'or ou d'argent et la bijouterie pour 4 millions; ce

(1) Voyez son bel ouvrage sur l'*Industrie française*.

qui produit, par le travail, une valeur commerciale de 38 millions, sur laquelle Paris est compris pour plus des trois cinquièmes.

Depuis le travail de Chaptal, ces deux arts ont acquis encore plus d'extension, soit pour le plaqué, pour la bijouterie fausse, etc. D'après nos recherches, l'orfèvrerie emploie pour ses ouvrages et pour le plaqué 18 millions d'or ou d'argent, et la bijouterie et la dorure près de 5 millions, ce qui donnerait d'après nous à ces métaux une valeur commerciale d'environ 48 millions. On fabrique actuellement en France à peu près 300 mille montres dont la moitié en argent. Il entre environ 57 francs d'or pour chaque boîte, l'un dans l'autre, et 6 francs d'argent pour celles de ce métal. Ce qui nécessite l'emploi de 900 mille francs d'argent et de 8 millions 550 mille francs d'or. Le perfectionnement qu'a acquis le plaqué et son usage plus étendu ont diminué la fabrication de la grosse orfèvrerie. Nous ne pousserons pas plus loin ces détails; il nous suffit d'en avoir offert une idée à nos lecteurs. Nous allons maintenant lui offrir le mode de fabrication des principaux objets d'orfèvrerie et de bijouterie. Il nous serait impossible de les présenter tous ici, parce que la bijouterie et l'orfèvrerie se rattachent à tant d'objets qu'il nous serait bien difficile de les grouper même dans quelques volumes. Ce n'est point d'ailleurs un traité d'apprentissage pour les bijoutiers et les orfèvres que nous traçons ici; notre but est d'exposer les préceptes généraux de cet art, les progrès qu'ils ont faits, les documents qui peuvent leur imprimer une nouvelle marche; les perfectionnements par brevet d'invention, les applications de la chimie et de la mécanique à leurs divers procédés; en un mot, nous avons cherché à rendre ces arts plus rationnels et à reculer la sphère des connaissances de ceux qui les exercent.

Nous allons nous borner à dire un mot de la maîtrise et des obligations et privilèges qui y étaient attachés.

Réception d'un maître orfèvre.

L'artiste était obligé de se présenter devant M. le procureur du roi du Châtelet de Paris, pour y prêter serment de fidélité dans son commerce; il était ensuite interrogé à la cour des monnaies sur les différents calculs d'éléments pour l'emploi des matières d'or et d'argent. S'il était assez instruit, la cour l'admettait de suite à prêter serment d'observer religieusement les ordonnances du roi et les arrêts de la cour, et sur les conclusions de M. le procureur général, il était reçu maître. On lui imposait pour condition de donner

un cautionnement de 1000 livres pour répondre, tant envers le roi qu'envers le public, des contraventions qu'il pourrait commettre.

En 1776 les *tireurs* et *batteurs* d'or furent réunis à la communauté des orfèvres bijoutiers; et plus tard, le 23 mars 1781, la réunion de ce même corps et de la communauté des lapidaires eut lieu.

Le nombre des marchands orfèvres de Paris était fixé précédemment à 300 maîtres de communautés ; depuis ces réunions leur nombre fut porté à 500.

Indépendamment de ces maîtres, il existait d'autres orfèvres dans Paris qui avaient également droit de travailler et de vendre. Les uns ayant acquis la maîtrise par le privilége accordé à l'hôtel des Gobelins, les autres par celui également accordé à celui de la Trinité.

Le nombre des maîtres privilégiés des Gobelins n'était point limité; il fallait avoir travaillé pendant 6 années dans l'hôtel, et, sur le certificat de l'inspecteur de l'hôtel et du directeur des bâtiments du roi, l'aspirant était reçu maître sans autres frais que ceux de la cour des Monnaies.

Les maîtres privilégiés par l'hôpital de la Trinité étaient au nombre de deux, nommés par M. le procureur général du parlement : ils devaient avoir travaillé 8 années consécutives dans cet établissement. Ils avaient l'avantage sur ceux des Gobelins d'obtenir un poinçon de maître en commençant leur temps. Mais ils étaient obligés de se charger d'un enfant de cet hôpital, de le nourrir, de le blanchir et l'instruire pendant 8 années dans toutes les parties de l'orfèvrerie. Il y avait encore d'autres orfèvres privilégiés, qui sont les maîtres d'hôtels de la prévôté, au nombre de 4, et deux autres encore par privilège accordé au duc d'Orléans, comme premier prince du sang. Ces priviléges ne donnaient point de qualité aux enfants.

Obligations et priviléges des maîtres orfèvres.

Chaque orfèvre était tenu d'avoir un poinçon à lui particulier, nommé *poinçon de maître,* qui portait les deux lettres initiales de son nom, une devise à son choix, une fleur de lys couronnée et deux petits ronds formant deux grains posés parallèlement, afin de faire observer continuellement qu'il n'avait que deux grains de remède dans l'emploi de ces matières. Il était tenu en même temps de faire insculper ce poinçon sur une planche de cuivre déposée au greffe de la cour des monnaies et sur une autre déposée au bureau des orfèvres, afin d'y avoir recours au besoin. L'orfèvre était

tenu d'appliquer le poinçon sur tous les ouvrages qu'il com mençait et de manière qu'il ne s'effaçât pas pendant la con fection de l'objet. Quand ces ouvrages étaient ébauchés au marteau seulement, il était obligé de les porter au bureau des orfèvres pour en faire la déclaration au registre des droits du roi, lequel appliquait sur ces pièces un poinçon nommé *poinçon de charge*, et recevait du régisseur une reconnaissance de la déclaration qu'il lui avait faite de rapporter ces pièces quand elles seraient terminées, afin d'acquitter les droits imposés sur les ouvrages d'or et d'argent confectionnés d'après leurs poids. Cette seconde obligation remplie, il était forcé de déposer de suite et sans dépôt ces mêmes pièces brutes, dans le bureau des gardes-orfèvres, appelé *maison commune*, pour y être essayées par les gardes-orfèvres en exercice, qui y apposaient leur poinçon si elles étaient au titre voulu par les ordonnances. Ce poinçon était, jusqu'en 1784, une lettre de l'alphabet couronnée, qui changeait tous les ans au mois de juillet, époque du renouvellement des gardes et qui indiquait, en cas de fraude, les délinquants.

Une déclaration du roi, de 1784, y substitua la lettre P pour Paris et le millésime annuel y était indiqué par deux chiffres placés au-dessous de la couronne. Ce poinçon des gardes-orfèvres, appelé de *maison commune*, et de contremarque, était aussi insculpé sur une planche de cuivre et déposé au greffe de la cour des monnaies. Si, d'après les essais des gardes-orfèvres, les ouvrages n'étaient point au titre, savoir : ceux d'argent au titre de onze deniers douze grains, au remède de deux grains de fin, et ceux d'or à 20 carats 1/4, au remède d'un quart pour les ouvrages ordinaires, et pour les grandes pièces au titre de 22 carats 1/4 au remède d'un quart, ils cassaient et coupaient ces ouvrages, en laissant la marque du régisseur afin de le décharger de la soumission faite par le fabriquant de lui rapporter les ouvrages confectionnés pour en acquitter les droits. Les bijoux ou ouvrages étant au titre et confectionnés et les droits acquittés, le régisseur y appliquait un quatrième poinçon, dit *poinçon de décharge*, qui seul en permettait la vente.

Les anciens gardes-orfèvres et particulièrement les derniers sortis étaient appelés *mignons* ; ils suppléaient gratuitement les gardes en charge pour les visites générales de police qu'ils faisaient dans les maisons des orfèvres, bijoutiers, etc.

Les veuves des orfèvres pouvaient tenir boutique ouverte et faire le commerce de l'orfèvrerie, mais en faisant marquer leurs ouvrages du poinçon d'un autre maître.

Les orfèvres ne pouvaient acheter, fondre ou déformer aucune espèce d'or ou d'argent du royaume ayant cours ou décriés.

Ils ne pouvaient non plus fabriquer des ouvrages composés de parties les unes en or ou argent et les autres en cuivre doré ou argenté ni même d'or et d'argent, en sorte que ces deux métaux ne puissent point être pesés séparément.

Il leur était défendu d'acheter et vendre les matières d'or et d'argent au-dessus des prix de change des monnaies.

Ils devaient vendre la matière de leurs ouvrages séparément de la façon et indiquer le prix de la matière et celui de la façon dans un bordereau signé. C'était un excellent moyen pour n'être pas trompé et pour ne pas acheter au poids de l'or les mandrins en fer et en cuivre qui remplissent et soutiennent les clefs, cachets et autres bijouteries.

Ils ne pouvaient acheter aucune pièce de vaisselle, à moins que ce ne fût de personnes bien connues.

Les orfèvres cessant de tenir boutique ouverte étaient tenus de déposer leurs poinçons au bureau des orfèvres, pour y être enfermés et scellés jusqu'à ce qu'ils reprissent boutique.

Maintenant, quand l'orfèvre veut fabriquer quelques objets, il prend le lingot d'or ou d'argent, il le forge en plaques de la grandeur convenable, y applique sa marque qui est en losange; après cela, il dégrossit son ouvrage et l'envoie au contrôle. On en sépare un petit morceau qui dépasse à dessein, on l'analyse et on y marque le titre qu'il a; l'artiste confectionne alors son travail, le renvoie au contrôle qui y appose un nouveau poinçon qui est celui qui permet la vente. Sans cela l'orfèvre encourrait l'amende, et les pièces non poinçonnées seraient saisies si elles étaient trouvées dans son atelier.

Diverses dénominations données à l'or et à plusieurs de ses alliages, etc.

Or bas. C'est l'or dont le titre est depuis 10 jusqu'à 19 carats.

Or en chaux. C'est l'oxyde d'or précipité de sa dissolution par les acides.

Or aigre. C'est ainsi qu'on nomme l'or qui éprouve des grenures ou des gerçures sous le choc du marteau, au laminage, etc. Il doit ce défaut aux proportions et à la nature de l'alliage.

Or de couleur. C'est l'or auquel on donne les couleurs suivantes au moyen d'un alliage, ainsi :

1° *L'or jaune* est l'or fin dans toute sa pureté;

2° *L'or rouge* se compose de trois parties d'or fin sur une de cuivre-rosette; il est au titre de 16 carats;

3° *L'or vert* se fait avec trois parties d'or fin et une d'argent; il est à 16 carats. Cette couleur est d'un beau vert de pré;

4° *Beau vert feuille morte.* Se compose de 18 parties d'or fin et de 6 d'argent;

5° *Vert d'eau.* Or fin 14 parties, argent 10. On peut varier à l'infini les nuances du vert, en graduant les proportions d'argent.

Or bruni. Celui qui est poli avec la dent de loup, pour détacher les ornements de leur fond, si c'est de la dorure sur détrempe, ou avec un brunissoir si c'est de l'or ouvré.

Or breteté. Celui dont le blanc a été haché de petites bretelures.

Or mat. Celui qui, étant mis en œuvre, n'est pas poli. Il en est de même des parties d'or sur les bijoux qui ont été *amaties* et *pointillées* au ciselet et au matoir, qui sont restées sous leur couleur jaune, ou auxquelles on l'a restituée par la couleur au verdet ou au *tire-poil.*

6° *Or bleuâtre.* Se fait en jetant dans un creuset tenant de l'or en fusion le quart de son poids de gros fil-de-fer doux, et en le retirant aussitôt du feu dès qu'on voit que l'alliage a eu lieu; si l'on restait plus longtemps, le fer serait rejeté en scories. Cette couleur est la plus difficile à faire.

7° *Or blanc.* C'est l'argent, dont on rend la couleur moins intense par l'addition de plus ou moins d'or.

Or fin. C'est celui qui se rapproche du titre de 24 carats.

Or au titre. C'est celui qui est à 20 carats, titre prescrit par les ordonnances pour les bijoux d'or.

Or en lames. C'est l'or réduit en plaques plus ou moins minces au moyen du laminoir.

Or trait. C'est l'argent doré tiré en fils très-minces à la filière.

Or en coquille, ou bien or en poudre. Nous avons fait connaître ailleurs les moyens propres à réduire l'or en poudre très-fine.

Or en bain, ou or en fusion.

Or poreux. C'est celui qui offre des cavités et des impuretés dans son sein. Il faut le refondre.

Or de mosaïque. Celui qui, dans un panneau, est par-

tagé par de petits carreaux ou losanges, ombrés en partie de brun, pour paraître de relief.

Or moulu. C'est ainsi qu'on nomme quelques dorures, telles que celles sur bronze, etc.

Or réparé. C'est celui qu'on est obligé de repasser avec du vermeil, au pinceau, dans les creux de sculpture, ou pour cacher les défauts de l'or, ou bien pour lui donner un plus bel œil.

Or rougeâtre ou *verdâtre.* Celui qui est glacé de rouge ou de vert, pour distinguer les bas-reliefs et ornements de leur fond.

Or battu. C'est l'or en feuilles pour la dorure.

Dans les ouvrages didactiques on apprend moins la pratique des arts que dans les ateliers; mais en revanche dans les traités spéciaux, sur les arts, mis au courant ou au niveau des progrès et des découvertes des sciences physico-chimiques et mécaniques, les fabricants et les artistes puisent des pratiques nouvelles et apprennent à se rendre compte de tous les faits, ils parviennent à des améliorations qu'ils n'auraient obtenues peut-être que du temps et du hasard.

Avant d'entrer en matière, nous allons présenter quelques notions sur les procédés généraux de fabrication de l'orfévrerie. Ces procédés se rattachent intimement à ceux qu'emploie le ferblantier dans plusieurs de ses ouvrages.

Procédés généraux de fabrication.

Dans le vocabulaire que nous avons placé à la fin de ce volume, nous avons décrit un grand nombre de ces opérations; nous allons y joindre quelques indications générales.

Du travail du marteau.

Dans la fabrication de l'orfèvrerie française, c'est, dit Placide Boué dans son traité d'orfèvrerie, t. Ier, p. 234, le marteau qui joue le premier rôle; c'est à coups de marteaux que le planeur la termine et lui donne ce brillant éclat qui surpasse quelquefois le plus beau bruni. Ce n'est que par le marteau qu'un lingot d'argent est transformé en vases élégants qui, sous toutes sortes de formes, constituent le genre que, dans nos ateliers, nous avons appelé *la vaisselle montée* ou *retreinte.*

Décrire avec précision et dans ses détails l'art de manipuler l'argent à l'aide du marteau, et déterminer à quel point il faudrait amener chaque pièce avant de la soumet-

tre à un nouveau recuit, est une chose qui ne peut être faite que dans un atelier, et non dans un livre.

C'est entre l'enclume et le marteau, c'est-à-dire sur la pièce même, que de pareilles démonstrations peuvent être faites avec fruit. Je me bornerai donc à dire qu'en forgeant, en rétreignant ou planant l'argent, l'ouvrier doit s'appliquer, après chaque recuit, à ne faire porter son coup de marteau qu'une seule fois sur le même point, et à modifier proportionnellement la force de ses coups, d'après l'épaisseur de la pièce sur laquelle ils doivent porter. Après chaque *chaude*, l'ouvrier doit mettre tous ses soins à donner le nouveau recuit d'une manière uniforme, afin que, dans la chaude suivante, des coups de marteau imprimés avec la même force, ne puissent produire des effets différents.

Ce travail exige encore, de la part de l'ouvrier, une grande propreté après chaque recuit, tant pour la pièce elle-même, que pour les instruments qui servent à la façonner. Après l'action du marteau viennent celles de la lime ou du tour, qui mettent la pièce au point de recevoir les parties qui doivent y être adaptées par des soudures : ces soudures s'opèrent de différentes manières, selon la forme et le volume du corps principal de la pièce. Cet art de souder les métaux, à l'aide d'un alliage plus fusible que les parties que l'on se propose de réunir, est un des points les plus importants de toute la série des opérations que nécessite la fabrication d'une pièce d'orfèvrerie; aussi l'ouvrier le plus habile ne l'aborde-t-il qu'en tremblant, lorsqu'il pense que le travail de toute la semaine peut être perdu pour lui, par l'effet de quelques degrés de température au-dessus de celui nécessaire à la fusion de la soudure. Et cette opération est quelquefois d'autant plus à redouter, que c'est toujours sur les ouvrages les plus compliqués que sont employées les soudures les moins fusibles : on peut dire cependant, à la louange de nos ouvriers, que de pareils accidents sont très-rares; mais cela ne diminue en rien le danger et la difficulté de cette opération, qui ne sont atténués que par l'art et la prudence de l'opérateur. Quoique ces sortes d'opérations ne puissent guère s'apprendre dans un livre, il ne sera pas inutile de consigner dans celui-ci tout ce qui peut contribuer à leur succès, ainsi que tout ce qui pourrait tendre à les faire échouer.

Les soudures des grosses pièces d'orfèvrerie se font de deux manières : les unes ont lieu au feu de la forge et au vent du soufflet, et les autres se font à *feu couvert*, sur une coupe ou bassine en fer, isolée au milieu de l'atelier, afin

que l'ouvrier puisse librement circuler autour d'elle, et aviver le feu à l'aide d'un soufflet à main, ou d'un carton.

La forme de la pièce, la complication et la nature des soudures à y faire, doivent déterminer l'adoption de l'un ou l'autre procédé; et supposant que cette pièce soit une cafetière de 9 à 12 tasses, toutes les parties qui devront être appliquées au corps principal, constitueront autant de soudures qui devront être faites en même temps et à *feu couvert* (ou, pour mieux dire, à pièce couverte par le charbon incandescent). Cette opération n'a lieu qu'après que le corps principal et les parties accessoires qui doivent y être réunies, ont été, à l'aide du marteau, de la lime et du grattoir, amenées au point convenable pour recevoir un premier degré de poli; on s'assure ensuite de leur propreté, surtout aux endroits sur lesquels la soudure doit couler. Après ces préparatifs, toutes les pièces accessoires sont fixées sur le corps principal, à l'aide de fils-de-fer, ayant bien soin de les poser à la place que chacune d'elles devra occuper lorsqu'elles seront soudées; cette ligature doit être faite de manière que chacune des pièces accessoires soit pressée assez fortement contre le corps principal, pour qu'elle ne subisse aucun mouvement dans l'opération, sans que cependant l'excès de pression soit susceptible de laisser l'empreinte des fils-de-fer sur les parties faibles de la pièce, qui, ramollie un instant par le haut degré de chaleur auquel il faut la soumettre, n'est que trop disposée à recevoir ces empreintes. On évite ces inconvénients, en divisant habilement les points de contact des fils-de-fer, afin que la pression de chacun d'eux soit moins prononcée; d'autres liens, et quelquefois les mêmes qui fixent les parties à souder, fixeront également les paillons de soudure, qui, par leur fusion, doivent terminer l'opération. La dimension dè ces paillons ne peut être donnée d'avance, parce qu'elle dépendra toujours de celle de la pièce à souder. Mais j'ai observé que la soudure, un peu épaisse, coule avec plus de facilité que lorsqu'elle est trop mince; dans ce dernier cas, elle se grille souvent plutôt que de se fondre.

Toutes les parties qui doivent être soudées avant d'être attachées, devront être préalablement bien grattées et *boraxées* sur tous les points qui doivent être mis en contact; cette précaution facilite beaucoup la fusion des paillons, et leur trace, pour ainsi dire, le chemin qu'ils devront tenir lorsque, par la chaleur, ils seront amenés à l'état liquide. La pièce ayant été ainsi préparée, on charge la soudure, et toutes les parties qu'elle doit parcourir, avec du borax délayé

dans de l'eau, après quoi on couvre ces mêmes parties ainsi humectées, avec du borax en poudre, que l'on répand dessus à l'aide d'un instrument appelé *rochoir*; la pièce est ensuite placée sur le feu, pour faire calciner le borax; on la retire aussitôt que l'on voit que le boursoufflement de celui-ci a cessé, et l'on ne la remet sur le feu qu'après s'être bien assuré que tous les paillons de soudure ont conservé leurs places, ainsi que toutes les parties attachées. Si la pièce à souder contenait déjà d'autres soudures, celles-ci auront été faites par un alliage beaucoup moins fusible, en raison de la nécessité de la seconde chauffe qu'elles devront subir; lorsqu'on réunira les parties qui n'auront pu être soudées à la première, cette première soudure devra être au *six*, et quoique cette soudure soit assez dure à couler, avant de remettre la pièce au feu pour opérer celles qu'il faudrait encore y faire, on prendra la précaution d'enduire ces premières soudures, ainsi que les parties faibles de la pièce, avec du blanc d'Espagne ou avec toute autre terre délayée, afin qu'elles ne soient point exposées à se griller en subissant une seconde fois le degré de chaleur nécessaire à la fusion des dernières, qui, cette fois, seront faites avec la soudure dite au *quart*.

Toutes ces précautions étant prises, la pièce (que j'ai supposé être une cafetière) sera posée verticalement au milieu de charbons bien allumés; après avoir eu soin de bien aplanir le sol ardent sur lequel les trois pieds doivent reposer, on élèvera tout autour de la pièce, et jusqu'à la recouvrir entièrement, une espèce de muraille formée de charbons incandescents (et exempts de fumerons), à travers laquelle, à l'aide de quelques légers intervalles que l'on aura su ménager entre les charbons, on observe les progrès et les effets de la chaleur sur la pièce. Lorsqu'on s'apercevra que celle-ci est près d'atteindre le degré de chaleur connu sous le nom de *rouge blanc*, alors, en agitant légèrement un carton, pour augmenter encore l'intensité du feu, on obtiendra la fusion de la soudure, dont on observera les mouvements par les petites ouvertures dont j'ai parlé. Lorsqu'on verra la soudure briller et couler en même temps dans des parties opposées les unes aux autres, on pourra en conclure que tout est bien soudé.

Cela fait, on découvre la pièce avec précaution, en commençant toujours par la partie supérieure; on la laisse un peu refroidir avant de l'enlever de dessus le feu; et après son entier refroidissement, on la dégage de tous ses fils-de-fer; on la fait décaper ou dérocher pour enlever le borax,

et mieux voir si la soudure a coulé dans toutes les parties où elle devait pénétrer. Après cet examen, on répare la soudure qui est en excès, soit avec la lime, soit avec une échoppe ou un rifloir, et l'on donne à la pièce le degré de poli qui doit précéder le blanchissage; mais comme la pièce a déjà subi un premier polissage, celui-ci ne consiste qu'à adoucir les traits que la lime ou le grattoir auraient pu laisser sur les points où les soudures auraient été réparées. Ces traits sont ordinairement enlevés avec la pierre ponce, qui elle-même en laisse d'autres, qui sont, à leur tour, effacés par la pierre appelée *pierre à polir*. Ceux formés par cette dernière disparaissent à l'aide de la ponce broyée à l'huile, ou par le tripoli.

Après ces diverses opérations, qui constituent à peu près toute la série de celles auxquelles presque toutes les pièces d'orfévrerie sont soumises (indépendamment des ciselures, gravures ou reperçures qui enrichissent souvent ces sortes d'ouvrages), il ne reste plus, pour terminer l'objet que nous avons supposé en fabrication, qu'à le blanchir et à le brunir.

Manière de dessouder les ouvrages d'or et d'argent.

Lorsque, dans la dernière opération que je viens de décrire, il arrive qu'une ou plusieurs des pièces que l'on a réunies au corps principal, se sont dérangées de la place qu'on leur avait assignée, et se sont soudées où elles ne devraient point l'être, il peut être d'une grande utilité de connaître le moyen de ramener ces pièces à leur véritable place, et d'éviter l'inconvénient de les remplacer par de nouvelles; ce moyen consiste à soumettre la pièce entière à une assez haute température, pour obtenir encore la fusion des soudures viciées.

On procède à cette opération en préparant une pâte faite avec une terre argileuse ou avec du blanc d'Espagne, à laquelle on ajoute un peu de sel de cuisine réduit en poudre, et que l'on mêle bien avec ladite pâte; on recouvre de cette pâte toutes les surfaces de la pièce, à l'exception des parties que l'on veut dessouder, qui, au contraire, doivent être grattées et garnies de borax, comme si on voulait les souder pour la première fois. La pâte doit être abondamment distribuée sur toutes les autres parties, et particulièrement sur les soudures qui doivent être maintenues. Lorsque la pièce a été ainsi préparée, on la fixe sur la bassine isolée qui a servi à faire les premières soudures; des fils-de-fer, placés dans tous les sens, doivent assurer l'immobilité du corps principal, ainsi que toutes les parties que l'on n'a

point l'intention de dessouder, tandis que d'autres seront fixés à celles que l'on voudra détacher. Ces derniers fils-de-fer se prolongeront au dehors, pour servir à enlever ces mêmes parties, lorsque les soudures commenceront à briller.

Si l'on saisit bien le moment, et que les précautions indiquées aient été bien prises, cette disjonction s'opérera avec facilité, et le corps principal restera dans la coupe sans avoir éprouvé la moindre altération dans sa forme. Après le refroidissement, on fait dérocher et l'on soude les pièces détachées à leur véritable place, après avoir pris toutes les précautions que nécessitent les anciennes soudures, ainsi qu'il a été indiqué plus haut.

Conservation de l'argent.

L'argent doit être conservé dans un lieu sec, afin d'éviter l'oxydation, principalement de celui qui est en plaque. Cette oxydation est d'autant moins longue que l'air est plus humide, quoique l'argent soit un métal peu oxydable par le contact de l'air.

Polissage, ou mieux *des plaques d'argent.*

Ce polissage des plaques d'argent n'est pas, bien s'en faut, celui que ce métal doit avoir; à proprement parler, c'est une sorte de dressage qu'on opère en plaçant la plaque sur le *tas à dresser,* et l'y frappant avec le marteau à dresser et souvent avec un maillet. Par ce moyen, non-seulement la plaque devient plus droite, mais encore ses molécules intégrantes se rapprochent, elle devient alors plus compacte, et sa surface plus unie est par suite plus susceptible de prendre un beau poli. Quelquefois on ne polit qu'après le découpage; cette manière n'est pas la meilleure. Nous parlerons ailleurs du véritable polissage.

Manière de couper et de tracer sur les plaques d'argent.

Il est une foule d'ouvrages qui se font avec des plaques d'argent auxquelles on donne diverses formes, et qu'il serait trop long et trop dispendieux de leur faire acquérir au moyen de la lime. Un moyen plus court et plus exact, c'est le découpage. Pour y parvenir, on étend la plaque d'argent (1) sur l'établi ou sur une pièce de bois bien unie; on y applique dessus les calibres ou patrons des objets que l'on veut fabriquer, et l'on en trace les lignes et les contours au moyen

(1) Cette plaque doit être plus ou moins épaisse, suivant la nature des objets que l'on veut confectionner.

d'une règle, d'un compas et d'un petit poinçon, ou bien d'un crayon; le premier moyen vaut mieux. L'ouvrier doit être assez intelligent pour ne rien perdre des plaques, et en tirer, au moyen des calibres plus ou moins grands, toutes les pièces qu'il pourra, en laissant le moins d'espace possible entre les calibres, sans recourir à des calibres différents de forme, à moins que le besoin l'exige. Ainsi, soit à fabriquer plusieurs cafetières et de grandeur différente, ils tracent au compas tous les fonds sur la même feuille et ils tirent des *rognures* les petites pièces accessoires et propres à ces objets. Ces dessins tracés, on procède à leur découpure au moyen des ciseaux ou des cisailles, suivant l'épaisseur de la feuille ou plaque d'argent. Les pièces, après avoir été découpées, sont polies de nouveau et bien dressées. Après cela, on les soumet aux diverses préparations relatives à la nature des objets qu'on veut fabriquer; ces préparations doivent précéder la monture. Voici les principales :

A. *Cannelage.*

Il est des ouvrages qui réclament des cannelures; chez les uns elles sont transversales, chez les autres longitudinales et même en divers sens; le goût de l'ouvrier et la forme du dessin déterminent la position de ces ornements. Pour opérer le cannelage des objets, on trace, au moyen d'une règle ou d'un compas et d'un poinçon, les lignes le long desquelles les cannelures doivent être faites; on place ensuite la plaque d'argent sur le tas à canneler; l'on prend alors un des marteaux à deux têtes planes le plus assorti à la pièce, et l'on frappe avec ce marteau sur la partie de l'objet qui se trouve reposer sur le tas dans la direction des lignes tracées. Par ce moyen, il prend l'empreinte ou mieux la forme cannelée du tas; après cela on fait un peu reculer la pièce, on frappe de nouveau et l'on continue à faire reculer et à frapper jusqu'à ce que les cannelures aient la longueur désirée. La profondeur et la largeur des cannelures exige des tas à canneler dont les dents soient plus ou moins larges et plus ou moins saillantes. Il est donc évident que l'orfèvre doit en avoir de plusieurs sortes, suivant l'exigence du dessin et la grandeur des objets.

B. *Repliage et bordage.*

Il n'y a pas, dit M. Lebrun (1), d'ustensile ni de partie d'ustensile qui n'exige cette opération, puisque c'est par elle que l'on assemble toutes les pièces, au moyen d'un rebord.

(1) *Manuel du Ferblantier*, faisant partie de l'*Encyclopédie-Roret*.

Supposons, ajoute-t-il, que nous ayons à faire un rebord à un fond de tasse. L'on commence par tracer sur la feuille d'argent un cercle de 5 millim. (2 lignes) de diamètre plus grand que ne doit être le vase; ces 5 millim. (2 lignes) forment le rebord. Pour l'opérer, on prend une bigorne qui porte sur son côté plat, ou à vive-arête, dans sa largeur, plusieurs entailles un peu creuses. L'on appuie le bord du fond, de telle sorte que l'entaille soit immédiatement au-dessous du cercle qui marque les 5 millim. (2 lignes) excédants; ensuite, avec un marteau de bois, l'on replie ce rebord tout autour à angle droit avec le fond. On fait la même opération pour border l'argent dans toutes les parties qui ne doivent point être soudées, comme les ouvertures des vases, des écuelles, des cafetières, etc., à moins que la feuille d'argent soit assez épaisse pour n'en avoir plus besoin dans ces parties, car le bordage ajoute à la solidité et fait que le métal n'est point tranchant. Quand le repli est formé sur la bigorne, on introduit au-dessous un fil de fer, de laiton ou d'argent, dont la grosseur est en raison de celle qu'on veut donner au bord; l'on rabat ensuite le repli sur ce fil de manière à le couvrir entièrement. Le *tas à soyer* est d'un usage très-avantageux pour faire les replis et rebords.

Quand on veut ensuite souder les deux bouts du contour d'une casserole, d'une écuelle ou de tout autre vase de ce genre, on plie en rond la bande qui forme ce contour, et quand on a ainsi formé cette sorte de cercle, on y fait entrer le fil de fer, de laiton ou d'argent qui doit dépasser d'un côté de quelques lignes et entrer dans l'autre côté, où il fait sa jonction avec l'autre extrémité du fil métallique. Ces deux extrémités doivent être soigneusement limées, afin de ne pas présenter de saillie au point de jonction. Ce bord porte le nom d'*ourlet*; voyez ce mot.

Manière de monter l'ouvrage.

Aux opérations précédentes, on doit ajouter les deux suivantes : Dès que le contour se trouve bordé et arrondi, et que le fond est convenablement replié, on dispose le fond sur un tas plus ou moins large, de telle manière que la face, au bord de laquelle se trouve creusé le repli, soit placée sur le tas; l'on ajuste ensuite dans le sillon de ce repli le bord inférieur du contour, qui est dépourvu d'ourlet. Après cela, l'ouvrier tourne successivement sur le tas tous les points de cette jonction et les frappe, au fur et à mesure qu'il les tourne, avec le marteau à *planer* ou à *réparer*. Par cette opération, il relève le bord du fond sur l'extrémité du contour, de telle

sorte qu'ils fassent corps ensemble. Avant cela, les deux bouts du contour ont été réunis par le même moyen.

Agrafage.

L'agrafage n'a lieu que pour les vases qui sont destinés à supporter une haute température. Ce mode est plus particulièrement employé par les ferblantiers ; il s'opère de la manière suivante : On donne 9 millim. (4 lignes) de plus de diamètre, au lieu de 5 millim. (2 lignes), au cercle du fond de l'ustensile à fabriquer, et l'on forme le repli. On donne aussi 2 millim. (1 ligne) de plus que sa hauteur le demande au contour ou bande des parois, et l'ouvrier rabat cette même ligne pour en former un rebord. Il place ensuite ce contour au centre du cercle du fond, de manière à ce que celui-ci déborde de 2 millim. (1 ligne) tout autour. Tout étant ainsi disposé, il rabat la partie qui déborde sur l'autre, et termine par relever les deux pièces ensemble contre les bords du contour ; il soude ensuite.

L'agrafage, comme nous l'avons déjà dit, est plus particulièrement employé pour les ustensiles en fer-blanc ; en orfèvrerie, il rappellerait trop l'enfance de l'art. Comme la soudure à l'argent est bien moins fusible que celle à l'étain, on recourt au montage, et les objets ainsi confectionnés peuvent supporter le même degré de température aux soudures que l'argent lui-même.

De la soudure.

La soudure est l'art de réunir différentes parties désunies pour n'en faire qu'un tout au moyen d'un métal qui sert pour ainsi dire de ciment à ces mêmes parties. Pour y parvenir, on arrête ensemble les pièces que l'on veut joindre, soit avec du fil de fer, soit avec des crampons ; on met des paillons de soudure dans les assemblages ; on humecte le tout et on garnit de borax en poudre tous les endroits où il y a des paillons de soudure. Il est même prudent, quand une pièce a éprouvé quelques soudures, de garnir légèrement de borax les endroits précédemment soudés ; cela empêche l'ancienne soudure de se ramollir au feu.

Quand la pièce est ainsi disposée, on l'expose à un feu léger pour faire sécher le borax, en faisant attention à ce que les paillons ne s'écartent point de leur place. Après cela, si la pièce est petite, on l'expose au feu de la lampe ou d'un coup de flamme dirigé par le chalumeau de cuivre ; on échauffe la totalité de la pièce et on la soude du même coup. Si la pièce est grosse, après l'avoir fait sécher, on l'environne et on la

couvre de charbon allumé, et l'on chauffe au moyen d'un bon soufflet; quand la pièce est d'un rouge suffisant, on découvre les endroits qui doivent être soudés, en ôtant le charbon de dessus; on porte le tout au feu de la lampe, où d'abord on achève de l'échauffer tout-à-fait en l'enveloppant de toute la flamme du chalumeau. Quand on aperçoit que la soudure est près de se fondre, on rétrécit sa flamme et on la porte plus directement sur les parties à réunir. Quand on a vu couler toutes les soudures, on dégarnit la pièce promptement de tout le feu de charbon qui l'environne, on la laisse refroidir, on la délie et on la met dérocher dans l'eau seconde (acide nitrique affaibli par l'eau).

Il est bon de faire observer qu'il arrive quelquefois que les crampons ou fils de fer se soudent avec l'or par la violence du feu; on évite cet inconvénient en mêlant au borax un peu de sel de verre.

Soudure pour les chaînes d'argent.

Faites fondre trois parties d'argent fin et une partie d'airain; quand ils seront en fusion, jetez-y un peu de sulfure d'arsenic en poudre (orpiment).

Autre.

Orpiment } de chacun. . . . . . 1 partie.
Cuivre }

Fondez-les ensemble et réduisez-les en grains, et fondez avec quatre parties d'argent fin; coulez dans une lingotière, et réduisez ensuite en poudre au moyen de la lime.

Soudure ordinaire des orfèvres.

Les orfèvres font quatre sortes de soudures, qu'ils nomment *à huit, à six, au quart* et *au tiers*.

La soudure à *huit* se compose de 7 parties d'argent sur une de cuivre jaune;

La soudure *à six* contient 1/6 de cuivre jaune;

La soudure *au quart* en contient un quart;

La soudure *au tiers* en a un tiers.

Il est aisé de voir que cette différence dans la composition des soudures diminue le titre de l'argent, plus elle contient de cuivre, plus elle est fusible.

Il est nécessaire que les orfèvres aient diverses soudures, afin de rendre leur travail plus aisé. Ainsi, dans une pièce où il doit y avoir plusieurs soudures les unes après les autres, ils emploient d'abord celle *à huit* pour les premières; celle *à six* pour les secondes; celle *au quart* pour les troisièmes,

etc. Au moyen de ces diminutions de température pour la fusibilité de ces soudures, on n'a pas à craindre de déranger ou dessouder les premières tandis qu'on soude les secondes, etc.

Quelques orfèvres-bijoutiers soudent de la manière suivante :

On bat la soudure bien mince, et on la coupe en petits morceaux ou paillettes ; on joint ensuite les deux bouts de l'ouvrage qu'on veut souder avec un fil métallique fin ; on humecte les jointures avec un pinceau trempé dans du borax dissous dans l'eau, et l'on y applique suffisante quantité de soudure. Placez ensuite l'ouvrage, si c'est quelque chose de délicat, sur un gros charbon, et projetez sur la partie à souder la flamme d'une grande lampe, au moyen d'un chalumeau. Faites bouillir ensuite dans l'eau d'alun ou dans l'acide nitrique faible, et travaillez à la lime ou au tour. Si c'est de l'argent, on doit le blanchir de la manière suivante : On place l'ouvrage sur un feu clair ; quand il est porté au rouge, on le retire et on le laisse refroidir. On fait bouillir ensuite l'ouvrage pendant six minutes dans un vaisseau de cuivre non étamé, dans de l'eau contenant une partie de sel marin et autant de tartre ; on l'en retire pour le mettre dans l'eau claire et on le gratte avec une brosse de laiton. On réitère ensuite cette opération ; on le fait recuire encore une fois, on le fait bouillir dans le sel et le tartre, et l'on procède comme auparavant. Cela fait, on prend du tartre noir brûlé, on en forme une pâte avec un peu d'eau, on en couvre l'ouvrage, on le fait recuire sur un feu de charbon clair ; on le retire du feu et on le brosse bien dans l'eau claire ; on le fait bouillir encore une fois dans l'eau de tartre, on le lave à l'eau froide et on l'essuie bien avec un linge fin. L'argent est alors d'un beau blanc couleur de perle.

On soude, avons-nous dit, avec des alliages de métal plus fusible que le métal même. Voici les recettes de quelques-uns de ces alliages :

Excellente soudure pour l'or.

Argent fin Cuivre	de chacun.	1 partie.
Or.		2

On fait fondre l'argent avec le cuivre, et l'on y ajoute ensuite l'or.

Autre.

Prenez de l'or dont l'ouvrage est fait, de la pesanteur d'un sou ; alliez-le avec trois grains de cuivre et autant d'argent,

Soudure pour l'argent.

Faites fondre deux parties d'argent, ajoutez-y une partie d'airain battu bien mince, et ne laissez pas longtemps en fusion.

Autre.

Argent.	12 gram.
Airain.	94
Arsenic.	7.65

Coulez aussitôt que la fusion aura eu lieu.

Autre.

Argent.	62 gram.
Clinquant.	31
Arsenic.	15.30

Aussitôt que la fusion a lieu, coulez de suite (bonne soudure).

Autre.

Argent fin.	31 gram.
Airain mince.	31
Arsenic.	31

Quand l'argent et l'airain sont en fusion, on y ajoute l'arsenic, on remue, et l'on coule bientôt après.

Dans son traité d'orfèvrerie, tome 1er, page 243, Placide Boué a indiqué des compositions de soudures qui diffèrent des précédentes et que nous allons faire connaître.

« Les proportions des alliages qui constituent les soudures d'or et d'argent, dit-il, sont indiquées par le nom même que l'on donne à chacune d'elles, puisque ce nom exprime la quantité du métal ou des métaux étrangers qui entrent dans la composition du tout.

» Dans l'orfèvrerie, comme dans la bijouterie, on ne fait guère usage que de trois sortes de soudures, soit en or, soit en argent. Les soudures d'or sont connues sous le nom de soudures au *quart*, au *tiers* et au *deux*; les soudures d'argent sont appelées au *six*, au *quart* et au *tiers*. Toutes ces dénominations, ainsi que je l'ai dit, dérivent des proportions de l'alliage contenu dans la masse.

» La matière qui fait la base de la soudure que l'on veut faire, soit en or, soit en argent, doit être au moins au même titre des ouvrages qu'elle doit servir à souder. Ainsi, lorsqu'il s'agira de faire de la soudure au quart, pour souder de gros bijoux d'or au premier titre, il faudra employer trois parties d'or au titre de 920 millièmes, et une partie d'alliage dans

les proportions indiquées plus bas. Cette règle est commune à toutes les soudures d'or et d'argent. La soudure d'or ou d'argent doit être fondue au moins deux fois, avant de la soumettre au marteau et au laminoir, afin que le mélange des métaux soit parfait. Les lingots de soudure d'or ou d'argent ne se forgent qu'à froid ; les soudures d'or peuvent être trempées dans l'eau immédiatement après le recuit, sans que cela nuise à leur malléabilité. Il n'en est pas de même des soudures d'argent : il faut, après chaque recuit, les laisser refroidir lentement, afin de ne pas ajouter à leur aigreur naturelle, qu'elles tiennent de leur alliage avec le cuivre jaune.

» Lorsqu'on a forgé la soudure jusqu'à l'épaisseur de deux ou trois millimètres, on la passe sur les rouleaux du laminoir, jusqu'à ce qu'elle soit amenée au degré de force que l'on juge convenable pour les objets auxquels elle est destinée.

» La soudure, ainsi préparée, doit être dérochée et numérotée. Dans tous les cas, avant d'en faire usage, il est essentiel de la gratter sur les deux côtés, dans la crainte que des corps étrangers, en se fixant à sa surface, ne nuisissent à sa fusibilité.

» Les soudures les plus fortes, c'est-à-dire celles dans lesquelles le métal principal entre dans leur composition dans de plus grandes proportions, sont destinées aux ouvrages exécutés en métaux des premiers titres, en observant que quand, par leur configuration, ces mêmes ouvrages devront supporter plusieurs soudures successives, les soudures les plus fortes seront toujours employées les premières, par la raison que j'ai déjà eu occasion de démontrer qu'étant moins fusibles, elles supporteront les chauffes ultérieures sans éprouver la moindre altération.

» Les grands ouvrages d'argent ne doivent être soudés qu'avec les soudures au *six* et au *quart*. Les gros bijoux en or, et principalement ceux qui doivent être ciselés et mis en couleur, seront soudés avec la soudure dite au quart et au tiers. La soudure au *deux* ne doit servir qu'à souder les ouvrages très-légers, ou qui ne doivent point être mis en couleur ; de même que la soudure au *tiers*, en argent, doit être réservée pour les ouvrages au deuxième titre, ou pour ce qu'on appelle la petite orfèvrerie.

» Le platine peut être soudé avec tous les métaux ductiles, par la raison qu'il est le moins fusible de tous ; mais lorsqu'il s'agit d'en faire des ouvrages de toilette, l'argent fin, ou au premier titre, est une bonne soudure pour ce métal. S'il s'agit d'en faire des appareils pour les chimistes, et aux-

quels l'on soit forcé de faire quelques soudures, on aur recours à l'or fin, comme étant le seul métal qui résiste à l'action de tous les acides, qui n'attaquent point le platine.

» L'or ou l'argent, employés comme soudure de platine se traitent comme il vient d'être dit pour les autres soudures observant beaucoup de propreté pour le corps soudant comm pour le corps à souder, et n'employant, pour agents, que l borax et une haute température, soit au feu de la forge, soi à la flamme du chalumeau.

» Dans la composition des soudures que je donne ci-contre, j'ai toujours choisi les nombres ronds en poids, pou éviter les petites fractions. La quantité ou la dénominatio de l'unité adoptée pour poids total est indifférente; il suffira toujours d'observer les proportions données, pour obteni une bonne soudure.

Soudures d'or.

Dénominations et poids.	Proportions de l'alliage.	
Soudure au QUART. Pour 96 grammes.	Or au titre désigné.	72 gram
	Argent, 1er titre.	16
	Cuivre rouge.	8
		96
Soudure au TIERS. Pour 90 grammes.	Or, selon la règle.	60 gram
	Argent, 1er titre.	20
	Cuivre rouge.	10
		90
Soudure au DEUX. Pour 96 grammes.	Or, selon la règle.	48 gram
	Argent, 1er titre.	32
	Cuivre rouge.	16
		96

Soudures d'argent.

Soudure au SIX. Pour 120 grammes.	Argent, 1er titre.	100 gram
	Cuivre jaune.	20
		120
Soudure au QUART. Pour 100 grammes.	Argent, 1er titre.	75 gram
	Cuivre jaune.	25
		100
Soudure au TIERS. Pour 90 grammes.	Argent, 1er titre.	60 gram
	Cuivre jaune.	30
		90

Soudure d'étain.

Cette soudure est souvent employée pour réunir des pièces mates et d'autres parties non en couleur; elle est encore très-utile pour les raccommodages et surtout pour la partie de la bijouterie appelée l'ajusté. Sa composition est de :

Etain fin de Banca.	2 parties.
Plomb.	1

Soudure pour les objets en or, par M. A. Faisst.

Une soudure qu'on trouvé dans le commerce, qui est très-recherchée par les bijoutiers et se distingue par plusieurs propriétés avantageuses et en particulier par sa grande fusibilité, a fourni à l'analyse et sur 100 parties :

Argent.	54.74
Or.	11.94
Cuivre.	28.17
Zinc.	5.81
	99.86

Pour préparer cet alliage, il convient d'abord de faire fondre l'or, l'argent et le cuivre dans un creuset couvert, puis après que le creuset s'est un peu refroidi, d'y ajouter le zinc en agitant continuellement; on ne peut guère éviter qu'il ne se brûle un peu de zinc, et par conséquent il convient de prendre les métaux dans les proportions suivantes pour former cet alliage.

Argent fin.	32 gram.
Or.	6.60
Cuivre.	16.32
Zinc.	5.88

Emboutissage.

L'emboutissage, comme nous l'avons dit au vocabulaire, consiste à faire prendre la forme sphérique à une surface pour en faire des cafetières, des tasses, des bols et autres ustensiles semblables. Pour cela on fait tourner la pièce sur une bigorne ronde, pendant qu'on frappe dessus avec un maillet. Par ce moyen, l'or obtient la forme sphérique voulue et plus ou moins concave, suivant les marteaux que l'on emploie, lesquels sont désignés, le premier de ce genre, par le nom de *marteau à emboutir*, le second par celui de *marteau à emboutir en boudin*, et le troisième par la dénomination de *marteau à emboutir à tête de diamant.*

Moyens propres à perforer les surfaces.

Nous avons déjà dit qu'on pratiquait sur les plaques d'argent, comme sur celles de cuivre, de fer-blanc, etc., des découpures représentant des ronds, des carrés ou divers dessins. Pour cela on applique la plaque ou feuille d'argent sur celle de plomb dont nous avons parlé. Si ces feuilles d'argent sont minces, on en place deux l'une sur l'autre; alors on place l'emporte-pièce sur le dessin qu'il représente et qui se trouve sur la plaque d'argent, et au moyen d'un coup de marteau à tête plate, qu'on frappe sur l'emporte-pièce, la découpure est faite et enlevée; on suit ainsi les diverses parties du dessin avec cet instrument ou avec ceux qui sont appropriés aux diverses parties du dessin, si celui-ci n'est pas uniforme : on plane ensuite au moyen du marteau.

Polissage de l'or et de l'argent.

En terme d'orfèvrerie, de bijouterie, etc., le polissage est l'art de faire disparaître les traits que peuvent avoir produits les instruments dont on s'est servi dans les diverses opérations. Les moyens qu'on emploie consistent à remplacer ces traits apparents par des traits tellement fins et raccourcis, que l'œil ne puisse les distinguer.

Le polissage de l'or se pratique de la manière suivante : On se sert d'abord de pierres vertes, qui se tirent de Bohême, pour dresser les filets, gravures, ornements et les champs du dessus des tabatières. Pour le dedans de celles-ci, on emploie également de grandes pierres vertes et larges, et de grosses pierres-ponces. Après avoir ainsi enlevé les traits de la lime et les inégalités de l'outil, on se sert de pierre-ponce réduite en poudre, broyée et amalgamée avec de l'huile d'olive qui adoucit les traits de la pierre et de la grosse ponce. A cette seconde opération succède celle du tripoli. Rien n'est plus difficile que le choix de la pierre de tripoli et de sa préparation. Il faut la choisir douce et mordante; il faut la piler et la laver avec soin, et ce n'est que du résultat de 7 à 8 lotions faites avec grand soin, que provient celle dont on se sert et que l'on conserve bien proprement. Le moindre mélange de malpropreté nuit et fait qu'on est obligé de recommencer. On emploie cette poudre fine de tripoli avec du vinaigre ou de l'eau-de-vie ; quand les traits de ponce à l'huile ont été effacés, on finit par donner le *vif* à l'ouvrage. On se servait autrefois pour cela de la corne de cerf réduite en poudre et imbibée d'esprit-de-vin. On emploie maintenant le rouge d'Angleterre (tritoxyde de fer) en poudre très-fine

et réduit en pâte fine au moyen de l'eau-de-vie ou de l'alcool. C'est par ce moyen qu'on met la dernière main au polissage.

Procédés pour polir et lustrer l'or ou un ouvrage doré.

Tartre brut.	60 gram.
Soufre en poudre.	60
Sel marin. . . , ...	125

Faites bouillir dans moitié eau et moitié urine, trempez-y votre or ou votre ouvrage doré ; ils acquerront ainsi un beau lustre.

Autre.

Sel marin.	245 gram.
Tartre.	245
Soufre en poudre.	122
Alun en poudre.	122
Orpiment en poudre.	122

Mise en couleur et nettoiement.

La mise en couleur est l'art de monter la couleur de l'or et de l'aviver. On comprend ce que signifie le nom de nettoiement. Nous allons faire connaître les principaux procédés mis en usage.

Mise en couleur de l'or et de l'argent, etc.

Comme on ne peut employer à la dorure que l'or vierge, qui est plus pâle que ce métal allié de cuivre, on a cherché à en rehausser la couleur, et on y est parvenu en le chaussant avec des cires ou des céments et le lavant dans des liqueurs chaudes, que les orfèvres appellent sauces, et que chacun d'eux compose à sa manière. Ces cires et sauces sont des mélanges de terres bolaires, pour l'ordinaire, de sel marin, d'alun et de plusieurs autres sels, enfin de vert-de-gris. C'est à la révivification du cuivre de ce dernier ingrédient que ces sauces doivent leur propriété de rehausser l'éclat de l'or, par la belle couleur rouge qu'elles lui donnent. Cette application est donc une manière d'appliquer une très-légère couche de cuivre à la surface de l'or, de cuivrer l'or, s'il est permis de se servir de cette expression.

Parmi le grand nombre de cires ou céments, et de sauces, employés pour rehausser la couleur de l'or, ou, en termes d'orfèvrerie, pour mettre ce métal en couleur, les suivantes, qui sont dues à M. De Ribaucourt, méritent d'être distinguées.

Prenez :

Cire jaune..	490 gram.
Alun calciné.	61
Vert-de-gris.	61
Crayon rouge..	367
Cendres de cuivre.	61

Faites fondre la cire, incorporez-y les autres ingrédients réduits en poudre, et faites du tout une masse, de laquelle vous formerez des bâtons. Après avoir bien nettoyé la pièce, on la frotte avec un de ces bâtons ; on la met ensuite sur les charbons ardents jusqu'à ce que tout le cément soit bien consumé ; on la gratte-bosse, on la brunit, et on la lave dans la sauce qui suit.

Prenez :

Cendres gravelées.	61 gram.
Soufre	61
Sel marin.	123

Jetez toutes ces drogues dans environ un litre d'eau, qui vous servira au besoin, en la faisant chauffer à chaque fois.

Poudre pour donner un jaune d'or aux bijoux.

Pour donner aux bijoux, dont le titre n'est qu'à 750 millièmes, la belle couleur jaune et matte que représente l'or fin lorsqu'il n'est point poli, les bijoutiers font usage d'une composition saline, qui se vend dans le commerce sous le nom de *couleur* ; cette poudre contient :

Salpêtre.	40
Alun.	25
Sel marin.	35
	100

On vend aussi une autre poudre dans laquelle il entre une assez grande quantité d'oxyde blanc d'arsenic, et qui, par cette raison, devrait être proscrite, à raison des dangers qui peuvent en résulter pour la santé, dans plusieurs circonstances.

Pour rétablir le lustre de l'or ou des galons d'argent lorsqu'ils sont ternis.

La meilleure liqueur que l'on puisse employer pour rétablir le lustre des galons d'or ou d'argent, lorsqu'ils sont ternis, est l'esprit-de-vin, que l'on fait chauffer avant de l'appliquer sur les parties rembrunies. On conserve aussi par ce moyen la couleur de la soie ou de la broderie.

Moyen de donner aux vieux galons ou agréments d'argent leur première couleur.

On prend de la poudre d'albâtre très-desséchée sur le feu ; quand elle est froide, on en frotte les galons des deux côtés au moyen d'une brosse à peigne, jusqu'à ce qu'il soit aussi brillant que possible. On polit ensuite avec une pierre unie.

Moyen propre à rehausser la couleur de l'or.

Parmi le grand nombre de *cires* ou *céments* et de *sauces* employées pour rehausser la couleur de l'or et mettre ce métal en couleur, les suivantes méritent d'être distinguées :

Cire jaune.	490 gram.
Alun calciné.	61
Vert-de-gris.	61
Crayon rouge ou sanguine. . . .	367
Cendres de cuivre.	61

On fait fondre la cire, et on y incorpore les autres ingrédients en poudre ; on en forme des bâtons. Quand on veut mettre en couleur, on nettoie bien la pièce, on la frotte avec un de ces bâtons, on l'expose ensuite sur les charbons ardents jusqu'à ce que tout le cément soit consumé ; on le gratte-bosse, on brunit et on lave dans la sauce suivante :

Cendres gravelées.	61 gram.
Soufre.	61
Chlorure de sodium (sel marin).. .	123

Jetez le tout dans environ 4 litres d'eau, et fait chauffer chaque fois que vous vous en servirez.

Moyen pour donner à l'or une couleur belle et foncée.

Sulfate de fer calciné au rouge.. .	92 gram.
Hydrochlorate d'ammoniaque. . .	61
Sous-acétate de cuivre (vert-de-gris).	31

Broyez ensemble, et conservez dans un flacon bien bouché. Quand on veut colorer l'or, on l'humecte ; on le saupoudre ensuite de cette poudre, et on le fait recuire à plusieurs reprises et tremper dans l'eau.

Autre.

Sel ammoniac.	parties égales.
Sulfate de fer..	
Nitrate de potasse.	

Broyez ensemble ; versez-y dessus du vinaigre, et broyez de nouveau ; laissez sécher, réitérez plusieurs fois cette opéra-

tion, et conservez cette poudre. Pour s'en servir, on humect l'or avec de l'urine ; on le frotte avec une brosse ; on le couvr de cette poudre ; on chauffe, et, quand elle noircit, on tremp dans l'urine et l'on frotte avec une brosse de laiton.

Moyen de rendre l'or pâle plus foncé.

Faites dissoudre du vert-de-gris dans du vinaigre, remue bien ; frottez-en la pièce d'or ; faites-la chauffer ensuite, e trempez-la dans l'urine.

Couleur d'or à la française.

Chlorure de sodium (sel marin). .	123 gram.
Sulfate d'alumine (alun).	61
Hydrochlorate d'ammoniaque (sel ammoniac.	61
Airain brulé.	61
Nitrate de potasse brute (salpêtre).	31

Broyez avec le vinaigre.

Autre.

Hydrochlorate d'ammoniaque. . .	123 gram.
Vert-de-gris.	123
Salpêtre.	61
Limaille de cuivre.	45

Broyez le tout avec du vinaigre.

Autre.

Vert-de-gris.	31 gram.
Sel ammoniac.	
Craie rouge (sanguine).	
Sel marin.	

Broyez, et faites bouillir dans le vinaigre.

Idem *pour effacer les taches de la dorure.*

On fait bouillir de l'alun dans de l'eau pure, et l'on y trempe la dorure ; les taches ne tardent pas à disparaître, et la dorure reprend son éclat.

Eau pour donner une couleur d'or à un métal quelconque.

Prenez du soufre vif en poudre, versez-y un peu d'eau bouillante, remuez bien ; faites bouillir ensuite, en y ajoutant 30 grammes de sang-de-dragon ; quand cette composition a bouilli pendant quelque temps, on la passe à travers un linge fin ; on met cette eau dans un matras avec le métal qu'on

veut colorer; on bouche et l'on fait bouillir : le métal acquiert ainsi une couleur dorée.

Autre.

On prend parties égales d'aloès hépatique, de salpêtre et de couperose bleue; on distille avec de l'eau : le résidu est une liqueur jaunâtre qui communique une couleur d'or aux métaux.

Couleur verte pour les chaînes d'or, etc.

Sel ammoniac.	123 gram.
Vert-de-gris.	123
Nitrate de potasse.	45
Sulfate de zinc (vitriol blanc). . .	15.30

Pulvérisez le tout; délayez dans le vinaigre, et faites-y bouillir la chaîne. On peut colorer ainsi les autres bijoux d'or.

Moyen de nettoyer l'or ou bijoux, galons, étoffes.

L'or ne reçoit aucune altération de l'action de l'air, de celle de l'eau, ni de celle combinée de ces deux éléments, ni enfin d'aucune des exhalaisons qni flottent ordinairement dans l'atmosphère. Il est aisé de le remarquer par les dorures des édifices publics qui résistent à toutes les vapeurs des villes même les plus peuplées. Si la couleur jaune foncée et éclatante, qui fait en partie l'excellence de ce métal, semble se ternir, ce n'est que par la simple adhésion des corps étrangers : sa beauté peut se rétablir sans faire aucun tort au métal, quelque délicatement figuré qu'il soit, et sans rien enlever de sa surface, toute mince et délicate qu'elle puisse être, par le moyen de certaines liqueurs qui dissolvent les saletés qui s'y sont attachées : tels sont la solution du savon, les alcalis fixes, les alcalis volatils, l'esprit-de-vin rectifié.

On observera qu'on ne doit jamais se servir du savon ni des liqueurs alcalines pour les galons, les broderies, ni le fil d'or tissu parmi la soie; car, en nettoyant l'or, elles rongent la soie et changent ou font décharger sa couleur; mais on peut employer l'esprit-de-vin, sans appréhender qu'il attaque la couleur, ni la qualité du sujet.

Moyen de nettoyer l'or et de lui rendre sa couleur.

On fait dissoudre de l'hydrochlorate d'ammoniaque (sel ammoniac) dans l'urine, et on y fait bouillir les bijoux : l'or ne tarde pas à reprendre sa couleur et son brillant.

On peut frotter aussi les ouvrages avec une cire composée de :

Cire vierge.	123 gram.
Cuivre en poudre.	15.30
Vert-de-gris en poudre.	23
Alun en poudre.	8

On fait fondre la cire et on y incorpore les poudres ; et on fait ensuite des bâtons. Quant on veut rehausser la couleur de l'or ou de la dorure, on fait chauffer les objets : on frotte leur surface avec cette cire ; on fait recuire l'or au feu, et l'on plonge ensuite dans de l'eau bouillante contenant du tartre en dissolution.

La solution de *savon*, la solution de potasse et de soude, l'ammoniaque (alcali volatil), les acides autres que l'eau régale, l'alcool très-concentré, etc., sont très-propres à rétablir l'éclat *terni* des bijoux en dissolvant cette espèce d'oxyde, ainsi que les impuretés qui en ternissent l'éclat. On ne doit point cependant employer les alcalis, ni le savon, pour les galons, les broderies, etc., parce qu'elles attaquent la soie ; l'esprit-de-vin est préférable.

Moyen de nettoyer l'argent et le blanchir, par M. de Ribaucourt.

Lorsque la surface de l'argent n'est ternie que par la poussière et les différents corps que charrie perpétuellement l'air atmosphérique, un peu de blanc d'Espagne, délayé, suffit pour rétablir son premier éclat.

Si elle est salie par quelques corps gras, un peu d'eau de savon la nettoie plus efficacement et plus promptement que le blanc d'Espagne, quoique avec le temps on parvienne cependant à la décaper parfaitement avec cette matière.

Mais quand elle est noircie par la vapeur du charbon, soit qu'il ait été mis en contact avec elle, soit qu'elle ait été exposée à ses exhalaisons, alors il est difficile de la nettoyer par ces moyens, surtout si, étant chargée de gravures ou de ciselures, elle présente un grand nombre de cavités.

Enfin la difficulté est encore plus grande lorsque l'argent a été exposé au feu, et qu'il en sort noirci, soit par le contact des charbons, soit plus probablement encore par une vapeur du cuivre auquel il est allié, et qui se décompose par l'action du feu ; dans ces deux cas, et surtout dans celui-ci, il n'y a d'autre moyen de rétablir la pureté de la couleur que celui de jeter la pièce d'argent dans le blanchiment.

Ce que les orfèvres appellent blanchiment, est une eau seconde très-faible, un mélange d'eau-forte avec une quan-

tité d'eau assez grande, pour qu'étant appliqué sur la langue, il n'y occasionne qu'une sensation très-légère, à peu près semblable à celle du jus de citron ou d'un vinaigre médiocrement fort.

Après avoir recuit la pièce qu'on veut nettoyer, afin de détruire par la combustion la couleur qui la noircit, on la laisse refroidir ; on la jette ensuite dans le blanchiment et, au bout de quelques heures, on l'en retire.

Elle est alors très-blanche, mais matte ; on lui rend le brillant, soit en l'écurant avec du sablon, soit en la brunissant ou la polissant de nouveau.

L'usage s'est assez généralement introduit, depuis quelques années, de substituer l'acide sulfurique à l'eau-forte pour la préparation du blanchiment. Cet acide, n'attaquant pas l'argent en masse, paraît mériter la préférence sur l'eau forte, qui, si affaiblie qu'elle puisse être, ne laisse cependant pas d'agir un peu sur ce métal.

Procédé pour nettoyer promptement l'argenterie.

La meilleure manière de nettoyer l'argenterie, est de ramasser, avec une passoire, cette espèce de mousse fine et épaisse qui remonte, au printemps, à la surface des eaux dont le cours n'est pas rapide ; on la fait sécher au soleil, et on en frotte les pièces d'argenterie, ce qui les rend brillantes, sans les rayer ni les user. Cette mousse se conserve dans des sacs : lorsqu'on n'en a pas sous la main, on peut se servir de suie tamisée ; on frotte à sec et elle enlève toutes les taches produites par les mordants, telles que celles des œufs, du vinaigre, du sel, sur l'argenterie.

On peut se dispenser de tamiser la suie, si on la choisit bien fine : on en fait alors une pâte avec l'eau que l'on conserve en cet état. Cette pâte est un des meilleurs moyens que l'on puisse employer.

Pour donner du lustre aux pièces d'argenterie.

Faites dissoudre de l'alun dans l'eau, concentrée par l'évaporation, écumez avec soin, ajoutez-y du savon et frottez vos pièces d'argenterie avec un linge trempé dans cette composition.

Du blanchiment et du blanchissage.

Pour rendre à l'argent le beau blanc mat qui le caractérise et que l'on admire daus les ouvrages de ce métal ornés de ciselures, il faut commencer par piler du charbon de bois, et le mêler à un quart de son poids avec du borax calciné et réduit en poudre ; on délayera ce mélange avec de

l'eau, jusqu'à ce qu'il forme une pâte capable de constituer un enduit que l'on appliquera sur toutes les parties de l'objet destiné au blanchiment, et principalement sur celles qui seront destinées à rester mates.

La pièce, ainsi préparée, sera placée au milieu de charbons bien allumés, et y sera laissée jusqu'à ce que sa température se soit élevée jusqu'au *rouge cerise* (c'est le degré qui tient le milieu entre le rouge dit *obscur* ou *brun*, et le *rouge blanc*). Lorsque l'on verra la pièce atteindre ce degré de chaleur, on la retirera du feu pour la laisser refroidir lentement; pendant ce temps, on préparera un blanchiment composé d'huile de vitriol et d'eau. Je ne m'aviserai point de déterminer, d'une manière précise, les proportions de ce mélange, parce qu'elles sont toujours subordonnées au degré de concentration de l'acide employé. Il doit suffire de savoir que l'acide y entre en si faible quantité, pour qu'après le mélange on puisse, sans danger, en mettre quelques gouttes sur la langue, et juger, à sa saveur plus ou moins acide, si le *blanchiment* est au degré de force convenable : on éprouve encore ce degré de force en laissant tomber sur le pavé ou sur des cendres quelques gouttes de ce liquide; il suffit que, par ce contact, il se manifeste une légère effervescence, pour que le blanchiment soit encore jugé assez fort. Mais si l'on veut une donnée plus exacte de la force du blanchiment, elle pourra toujours être déterminée par le pèse-acide de Baumé; plongé dans le liquide, cet instrument devra marquer cinq degrés à la température ordinaire des ateliers.

Lorsque le blanchiment a été reconnu par l'un des moyens ci-dessus indiqués, la pièce y est alors complètement submergée, et on la maintient dans cet état pendant une ou deux heures. Lorsqu'après ce temps elle n'a point acquis le degré de blancheur qu'elle doit avoir, on la retire, et on la nettoie dans toutes ses parties avec du sablon très-fin, que l'on emploie avec une brosse ou avec un vieux chiffon chargé dudit sablon et d'eau; après quoi l'on recommence l'opération, en partant du point où l'on met le charbon délayé, et en la conduisant de la même manière qu'il a été déjà dit. L'action du blanchiment peut être accélérée en le faisant légèrement chauffer lorsque les pièces y sont submergées. Malgré cet accroissement de force, l'on est quelquefois obligé de revenir jusqu'à trois fois à ce même travail, et toujours en prenant les mêmes précautions. Une observation essentielle à la réussite de l'opération, c'est de s'assurer que le feu dans lequel on fait rougir la pièce, soit purgé de tout fumeron et de toute particule de soufre. Lorsque la pièce d'argent a

acquis le plus haut degré de blancheur auquel il soit possible de l'amener, on la retire du blanchiment, on la rince dans de l'eau propre, et l'on sablonne légèrement les parties qui doivent être brunies, en observant bien de ne point atteindre, avec le sablon, celles qui doivent être conservées mates. Il ne restera plus, pour terminer la série de toutes les opérations auxquelles sont assujetties toutes les pièces d'orfèvrerie, que celle qui est connue sous le nom de brunissage, qui va faire le sujet du chapitre suivant.

Du brunissage des ouvrages d'argent.

Cette dernière opération se fait à l'aide d'un instrument d'acier appelé brunissoir. Il y a des brunissoirs de toute sorte de formes et de toutes dimensions ; c'est à l'intelligence de l'ouvrier à discerner celui qui convient le mieux à l'usage qu'il doit en faire. Pour qu'un brunissoir soit bon, il faut que l'acier dont il est constitué soit fin et exempt de pailles ; qu'il soit trempé à toute trempe, afin qu'il soit le plus dur possible ; qu'il ne présente aucun tranchant, pour qu'il ne coupe ni ne raye les objets qu'il est destiné à brunir ; il doit, enfin, être amené au plus haut degré de poli auquel l'acier est susceptible de parvenir : c'est de cette dernière condition que dépend la beauté du bruni qu'il doit communiquer. A l'action du brunissoir d'acier succède quelquefois celle d'un autre brunissoir, connu dans les arts industriels sous le nom de *pierre sanguine* (l'hématite des minéralogistes) ; cette pierre est beaucoup plus dure que l'acier trempé, et jouit de la propriété remarquable de donner aux métaux qu'elle brunit, beaucoup plus d'éclat qu'elle n'en possède elle-même. C'est avec ce brunissoir d'hématite que se donne le dernier coup de main, et que se termine l'opération.

Le brunissage par l'un ou l'autre brunissoir, a lieu à l'aide d'un peu de savon dissous dans de l'eau dans laquelle on plonge de temps en temps le brunissoir, que l'on appuie ensuite fortement, en le promenant sur la partie que l'on veut rendre brillante. Par cette action, le brunissoir resserre les pores du métal que le feu avait dilatés ; il efface entièrement les traits que le poli avait laissé subsister encore, ainsi que les miscroscopiques aspérités que le mordant du blanchiment développe toujours à la surface du métal. Le changement d'aspect que la matière éprouve dans cette opération, a fait donner à celle-ci le nom de brunissage, parce qu'elle fait passer du blanc au noir, ou au brun foncé, les parties du métal qui lui sont soumises, et sépare d'une ma-

nière très-prononcée celles qui restent mates de celles qui sont brunies. Le principal mérite des brunisseurs ou des brunisseuses (car à Paris, ce sont presque toujours des femmes qui exécutent cette partie de l'art de l'orfèvrerie) consiste à donner le plus d'éclat possible aux ouvrages qui leur sont confiés, en leur imprimant le degré de bruni qu'en terme de l'art on caractérise par la dénomination de bruni *noir*, et surtout à ne point dépasser les limites assignées aux parties qui doivent être brunies aux dépens de celles qui doivent être conservées mates.

Pour obtenir un beau bruni, il est essentiel de tenir les brunissoirs souvent avivés; on les maintient dans cet état en les frottant fortement, dans leur sens longitudinal, sur un morceau de buffle sur lequel on met une pincée de potée d'étain.

Distinction des parties qui doivent rester mates, d'avec celles qui doivent être brunies.

Tout le monde admire, dans nos ouvrages d'orfèvrerie, les beaux effets produits par la variété et le passage du blanc mat à l'éclat du bruni; mais le charme que l'on éprouve à l'aspect de ces riches contrastes, disparaît au plus léger examen, quand il n'est dû qu'à la beauté de la matière, plutôt qu'au résultat de combinaisons dirigées par le goût et la raison : il n'y a point de règle écrite sur un pareil sujet, mais on va essayer de faire connaître celle que l'observation et une longue pratique ont fait adopter.

On peut d'abord, comme règle générale, poser que, toutes les fois que, par des ciselures ou autrement, l'artiste aura exécuté des ornements représentant des corps souples ou mous, ces images devront rester mates, et toutes les parties représentant des corps durs devront être brunies : il doit être bien entendu qu'on ne parle que d'une *mollesse* ou d'une *dureté* relative et non absolue; car, dans certains ouvrages, tels corps ou telles images qui auront été représentés brunis, parce qu'ils étaient censés corps durs, dans d'autres, seront conservés mats, sans pour cela s'écarter de la règle posée. Quelques exemples suffiront pour justifier ces apparentes contradictions. D'après la règle posée ci-dessus, les chairs, les plumes, les feuillages, les draperies et autres corps analogues, seront classés dans la catégorie des corps mous, et devront rester mats; tandis que l'image des bois polis, des marbres, des cristaux et des métaux qui représentent des corps beaucoup plus durs, devront être brunis. Cette règle sera soumise à de nombreuses modifications, qui toutes ce-

pendant se rattacheront au même principe. Ainsi, par exemple, si l'on me commandait un bas-relief en argent représentant un paysage, le pied des arbres, les branches et les feuilles seraient laissés mats. Si plus tard, on me demande une croix d'argent portant le Christ, cette croix, quoique représentant l'image du bois, comme les arbres que j'ai cités plus haut, devra être brunie, par la raison qu'elle deviendra corps dur, relativement au Christ, qui représente des chairs qui, d'après la règle, devront rester mates. Si, au lieu d'une croix portant le Christ, l'on ne demande qu'une croix portant les trois clous, cette croix devra être exécutée de manière à rester mate, et les clous seuls devront être brunis. Ainsi, sans sortir de la règle tracée, voilà du bois qui, tour à tour, a été représenté par le mat et le bruni, sans qu'il y ait eu contradiction avec le principe; parce que, ainsi que je l'ai observé, il ne peut être question que d'une mollesse ou d'une dureté relative: car si, dans le premier cas, la croix a été jugée corps dur, relativement au Christ, qui représente des chairs, dans le second, elle a dû être considérée comme corps mou, relativement aux clous, qui représentent du fer.

On ne met d'exception rigoureuse à cette mobilité d'aspect sous laquelle tous les corps peuvent se plier, que dans la représentation des animaux en tous genres, qui toujours devront être conservés mats. Cette règle s'applique non-seulement aux ouvrages d'or et d'argent, mais encore à ceux en vermeil.

Du moulage au sable et à l'os de sèche.

En orfèvrerie, comme en bijouterie, la connaissance de l'art de mouler et de couler les métaux dans le sable ou dans les os de sèche, peut être d'une grande utilité; et pourtant cette intéressante partie, qui devrait être regardée comme indispensable à la connaissance complète de ces deux branches de notre fabrication, est, dans quelques villes de France, tout-à-fait séparée d'elles. A Paris, le moulage s'exerce hors de l'atelier de l'orfèvre et du bijoutier, qui se contentent d'envoyer aux fondeurs les modèles qu'ils désirent reproduire en or ou en argent, sans s'occuper des moyens qu'ils emploient pour les obtenir; ils reçoivent ensuite, des mains de ceux-ci, les châssis tout prêts à recevoir la matière fondue, et quelquefois même les ouvrages tout coulés.

L'ignorance forcée de cette opération où se trouvent la plupart des ouvriers de la capitale, par l'effet de cette division de travail, autant que la nécessité dans laquelle se

trouvent ceux de la province, de ne compter que sur eux mêmes pour commencer et finir tout ce qu'ils entreprennent rend nécessaires les détails dans lesquels je vais entrer, pou la faire connaître aux uns et aux autres.

La réussite de cette opération dépend de trois condition essentielles : 1° le choix et la préparation du sable ou des o de sèche; 2° une grande dextérité pour mouler les objet que l'on veut reproduire; 3° le degré de chaleur et le cou lage de la matière en fusion.

Chaque pays fournit ses sables à mouler : Paris se pourvoi aux sablonnières de Fontenay-aux-Roses, comme étant su périeurs à ceux que l'on trouve plus près de cette ville. Ce sables sont d'abord d'une couleur jaunâtre, très-doux a toucher, et un peu gras; quand ils ont servi quelque temps ils noircissent, autant par l'action du feu, que par la poudre de charbon dont on fait usage, ainsi qu'on le verra plus bas Genève tire ses sables à mouler de St-Maurice-en-Valais Montpellier emploie ceux de Pignan, situé à deux lieues d cette ville. En général, les sables légèrement argileux, e qui, étant un peu humectés, prennent assez de consistance pour recevoir et conserver les empreintes qu'on veut leur donner, sont propres au moulage et au coulage des métaux. Le tripoli est aussi employé avec succès pour le moulage des objets qui exigent une grande finesse de travail, et qu ne doivent point être réparés après la fonte.

La Méditerranée fournit en abondance aux départements méridionaux un animal marin appelé sèche (*sepia*) qu porte dans une espèce de poche, située vers le dos, un corps ovale d'environ 16 à 22 centim. (6 à 8 pouces) de long sur 8 centim. (3 pouces) de large. Ce corps est connu sous le nom d'*os de sèche*; il est très-dur d'un côté, et assez mou de l'autre pour recevoir l'empreinte de tous les objets que l'on veut reproduire. Ces os se trouvent souvent avec assez d'abondance sur la plage de la Méditerranée; mais ceux que les pêcheurs trouvent sur le poisson même sont préférables aux premiers, qui, ayant été exposés aux rayons du soleil, deviennent plus cassants et moins propres à reproduire l'empreinte des modèles un peu délicats. Ces os sont d'un grand secours dans nos ateliers, parce que deux minutes de préparation suffisent pour les mettre en état de recevoir le métal en fusion.

La première partie de l'opération du moulage consiste à bien préparer le sable que l'on doit employer; ce sable est ordinairement contenu dans un coffre de 21dec.1041 (2 pieds) carrés de surface ou de base, sur 22 centim. (8 pouces) de profondeur. A l'intérieur de chaque face parallèle, doivent

être placés deux supports en bois portant au fond de la caisse, et ayant environ de 11 à 14 centim. (4 à 5 pouces) de haut; sur deux de ces supports repose une forte planche mobile, ayant à peu près 33 centim. (1 pied) de largeur, sur laquelle seront écrasées les mottes de sable qui auraient pu se former à la suite des fontes précédentes. Cette espèce de corroyage se fait avec un cylindre en bois, semblable aux rouleaux des pâtissiers, et dont on fait usage d'une manière tout-à-fait analogue à ce que l'on voit faire à ces derniers pour préparer leur pâte. Lorsqu'on emploie du sable qui n'a jamais servi, on doit avoir soin d'en extraire toutes les pierres qu'il pourrait contenir, et le soumettre à l'action d'un tamis très-fin. Lorsque le sable est trop sec pour conserver les empreintes des modèles que l'on veut reproduire, on l'humecte avec un peu d'eau ou avec de la bière, pour lui donner plus de force de cohésion.

Pour qu'il soit au point convenable, il faut qu'après en avoir pressé une poignée dans la main, il conserve la forme qu'on lui aura donnée par cette pression.

Après cette préparation, on pose les modèles que l'on veut mouler sur une planche, et on les encadre dans un châssis de bois, et quelquefois de cuivre, selon la grandeur des objets que l'on veut reproduire. Tous les modèles doivent être disposés de manière à former autant de rayons, dont le centre commun est formé par ce qu'on appelle le maître-jet; ce maître-jet, qui communique avec tous les modèles moulés, est lui-même formé par un modèle qui le représente, et que l'on place au centre du châssis, sur une planche qui leur sert d'appui; de petits morceaux de bois, de forme demi-cylindrique, formeront les modèles des jets de traverse, qui lient entre elles toutes les pièces moulées, et favorisent la circulation du métal en fusion dans toutes leurs parties. On doit avoir soin que les objets moulés ne soient pas trop rapprochés du châssis, afin que le feu ne s'y communique point. Chaque châssis porte une rainure dans la partie interne de son épaisseur, pour que le sable s'y loge dedans et ne fasse qu'un même corps avec lui; de sorte que, dans quelque sens qu'on le retourne, le sable étant bien pressé, se maintient à la place où on l'a mis. Des trous, pratiqués de loin en loin, servent de point de repère à un autre châssis qui doit former la contre-partie du moule. Après l'arrangement des modèles et des jets, ainsi qu'il a été dit, on les saupoudre légèrement, à l'aide d'un petit sac de toile rempli de charbon tamisé, ou avec des cendres aussi tamisées; ceci a lieu pour que les modèles puissent

facilement être enlevés des moules qu'ils auront formés dans le sable. Les choses ayant été ainsi préparées, on remplit de sable le cadre que forme le châssis ; on le presse dans toutes les directions, soit avec la main, soit avec une espèce de batte de forme triangulaire, ou bien encore avec le rouleau de bois dont j'ai parlé, jusqu'à ce que l'on voie que le châssis ne puisse plus en contenir, et que ce sable soit parfaitement compact dans toutes ses parties.

Lorsque ce premier châssis est amené à ce point, on le retourne, sens dessus dessous, sur la même planche qui vient de lui servir d'appui, et à l'aide d'un instrument appelé *tranche*, qui n'est qu'une espèce de lame de couteau, on dégage tout le sable qui entoure les parties inférieures des modèles, qui, dans la position actuelle, se trouvent à la surface du châssis. Sans cette précaution, ce sable serait un obstacle à leur enlèvement. Cela fait, on prépare la contre-partie de ce premier châssis, qui est elle-même un autre châssis en tout pareil au premier, et qui s'y réunit à l'aide des chevilles dont il est armé, s'ajustant avec les trous de repère que porte le premier.

On saupoudre encore les modèles qui sont incrustés sur le premier châssis, et l'on charge de sable le second, qu'on a posé dessus de la même manière qu'il a été dit ; après quoi on sépare les deux parties du châssis pour en retirer tout-à-fait les modèles, et rectifier les jets de communication, ainsi que le maître-jet qui doit arriver jusqu'à l'ouverture du châssis. Après cette rectification, on fait chauffer modérément les les deux parties du châssis, pour chasser toute l'humidité que le sable pourrait contenir ; on les soumet ensuite à l'action de la fumée d'un flambeau de poix-résine, et on les réunit au moyen des chevilles et des trous de repère dont il a été parlé ; on les serre fortement l'un contre l'autre, à l'aide d'une petite presse à vis ; et étant assuré que le sable a été parfaitement séché par la chaleur qu'on lui a communiquée, le métal peut être coulé avec confiance. L'ouvrier chargé de couler le métal doit s'arrêter au moment où il le voit atteindre l'ouverture du jet.

Du moulage dans les os de sèche.

Le moulage dans les os de sèche est beaucoup plus simple que celui que je viens de faire connaître ; mais il ne peut être mis en pratique que pour des ouvrages peu volumineux. La première partie de l'opération consiste à dresser, par le frottement sur une pierre bien plane, la partie tendre de l'os. Si les objets que l'on se propose de mouler sont des bas-re-

liefs, c'est-à-dire si les ornements que l'on veut reproduire ne doivent être vus que d'un côté, il suffira d'enfoncer ce côté dans l'os, par la seule action de la pression, que l'on favorise en appliquant, au revers du modèle, un autre corps dur qui sert de poussoir, lequel, sans la moindre percussion, aide à enfoncer le modèle jusqu'au niveau de sa base, si la chose est jugée nécessaire, ou jusqu'à tout autre degré qu'on voudra déterminer. Lorsqu'on est arrivé à ce point de l'opération, il suffit de retourner l'os sens dessus dessous, pour que le modèle s'en détache par son propre poids ; on forme alors le jet avec un couteau, en ayant soin d'en former l'ouverture très-évasée, pour faciliter l'introduction de la matière. L'os est ensuite soumis à l'action de la fumée d'une lampe à souder, qui non-seulement lui enlève toute l'humidité qu'il pourrait retenir, en élevant sa température au degré le plus favorable pour recevoir le métal en fusion, mais cette espèce de fumigation a encore l'avantage de boucher tous les interstices de l'os, sans rien enlever à la finesse des empreintes. Cet os, ainsi préparé, est posé sur une espèce de brique bien plane, faite avec la même terre de nos creusets, et qui, en raison de son emploi, porte dans nos ateliers le nom de *contre-os*.

Cet appareil, après avoir été légèrement chauffé, est pressé contre l'os de sèche, à l'aide d'une paire de pincettes, entre lesquelles on interpose une feuille de papier pliée en trois ou quatre doubles, afin de faciliter la pression sans écraser l'os, et empêcher, en même temps, que l'un ou l'autre corps ne s'échappe de la pincette.

Au moment de couler le métal, on appuie le haut de la pincette, qui tient les deux corps réunis, sur le bord d'une terrine ou bouilloire placée dans la forge où la fonte a lieu. Ce vase doit être à moitié plein d'eau, afin que la matière qui pourra être coulée hors du moule, puisse facilement être recueillie sans déchet et sans perte de temps.

Les os de sèche servent aussi à mouler de petits sujets de ronde-bosse, quand l'épaisseur de ceux-ci ne dépasse point celle de la partie molle de l'os, qui est la seule propre à recevoir les empreintes.

Pour mouler de pareils sujets, il suffit de dresser, comme il a été dit plus haut, deux os de même grandeur ; de placer entre eux le modèle que l'on veut reproduire, et de les presser jusqu'à ce qu'ils se touchent. Par l'effet de cette pression, le modèle s'incruste également dans les deux os ; et lorsque ceux-ci se sont joints, à l'aide d'une pointe d'acier (et sans lever le modèle qui est entre les deux os), on fait trois

ou quatre trous en dehors de l'objet moulé, qui traversent les os de part en part, et qui, après l'enlèvement du modèle, servent de point de repère pour réunir les deux parties dans leur première position. Ces trous recevront autant de chevilles, qui feront l'office de celles dont j'ai parlé en décrivant les châssis à mouler. Cela étant fait, on sépare les os pour en retirer le modèle; on forme le jet dans les deux parties; on chauffe modérément, et on les réunit au moyen des chevilles; après quoi le métal est coulé comme il a été déjà dit.

Malgré les développements que j'ai donnés à cette première partie de la fabrication de certaines pièces d'orfèvrerie, je suis loin d'avoir indiqué toutes les difficultés que peuvent faire naître les diverses formes de toutes les pièces que l'on peut obtenir par le moulage; c'est au génie de l'artiste à suppléer aux explications qui, dans un livre, ne peuvent être données qu'en raccourci, par la raison que les exemples que l'on y cite sont toujours choisis parmi les moins compliqués de la série à laquelle ils appartiennent. Dans tous les cas, si l'artiste expérimenté dans cette partie ne trouve point, dans ce que j'en ai dit, de nouvelles lumières, du moins l'élève studieux y trouvera des notions suffisantes pour lui faire pressentir d'avance les bons ou les mauvais effets qu'il devra attendre de sa manière d'opérer. Mes définitions, quoique incomplètes, lui tiendront lieu des renseignements qu'il n'aura pu obtenir du savoir ou de la bonne volonté de certains chefs d'atelier. Ainsi, sans avoir la prétention d'avoir épuisé le sujet que je viens de traiter, je terminerai ce chapitre par une observation de la plus haute importance dans l'art de reproduire les objets par le moulage et la fusion; je veux parler de la contraction que les métaux éprouvent en se refroidissant; l'observation de ce phénomène doit être signalée aux élèves qui n'en auraient point fait l'expérience, afin qu'ils sachent bien que tous les objets qu'ils reproduiront par l'opération du moulage et de la fonte des métaux, ne seront jamais obtenus dans les mêmes volumes des modèles sur lesquels ils auront été moulés. Et si, à cette diminution inévitable, occasionée par le refroidissement de la manière, on ajoute par la pensée celle qu'ils éprouveront encore par l'action de la lime et du polissage qui doit les terminer, ils pourront, avec plus d'exactitude, juger d'avance les véritables proportions des ouvrages qu'ils se proposeront de faire.

Pour m'assurer de l'importance de cette contraction, j'en ai fait l'expérience sur un objet qui facilitera les moyens de

érification : j'ai moulé une pièce de 5 francs entre deux os e sèche ; j'ai ébarbé légèrement le produit de cette preuière fonte, et je l'ai fait servir de modèle à une seconde pération ; le second produit ayant été obtenu de la même lanière, je l'ai encore fait servir de modèle pour une troièmе, et j'ai continué cette opération jusqu'à dix fois, en mployant toujours le dernier produit pour servir de modèle u suivant ; à la dixième fonte, j'ai reconnu que le diamètre u dernier produit avait quatre millimètres de moins que la ièce qui m'avait servi de type ; le diamètre d'une pièce de francs étant de 38 millimètres, la diminution totale a donc té d'un peu plus de 10 pour 100, ce qui ferait 1 pour 100 e contraction environ pour chaque fonte.

La précision que je me suis appliqué à apporter à mes xpériences, me fait croire que, quelle que soit la forme des bjets d'or ou d'argent moulés et coulés dans le sable ou dans s os de sèche, tous perdent, dans cette opération, 1 pour 00 environ de la totalité de leur volume, car la contraction 'exerce dans tous les sens.

ESCRIPTION DES OBJETS FABRIQUÉS PAR L'ORFÈVRE-JOAILLIER.

Vases de cuisine. — Casseroles.

Quoique les casseroles soient généralement en cuivre ou en er-blanc, on en fait cependant en argent, surtout pour les harmaciens, les confiseurs et les chimistes, afin d'y faire vaporer les sucs acides qui attaqueraient les métaux préités. Au reste, cette fabrication ne diffère presque en rien le celle que suit le ferblantier. On commence par couper les onds et les contours comme nous l'avons déjà fait connaître ; n borde ceux-ci, si la plaque d'argent n'est pas assez épaisse, t on les place sur le fond, qui, comme nous l'avons dit, doit lépasser de quelques lignes ; on relève le bord sur celui du ontour, on en lime la vive-arête. Si la casserole doit avoir n bec ou goulot, on le coupe sur la feuille d'argent, en lui lonnant une largeur beaucoup plus grande à la base qu'au ommet ; on l'emboutit et on le soude à l'endroit convenable le la casserole. Quand les bords du fonds sont bien relevés ur celui du contour, et que l'arête est convenablement limée, n soude avec grand soin, on lime et unit la soudure de maière à ce que l'œil ne puisse la distinguer et que les conours paraissent ne former qu'un seul morceau avec le fond. Après que la casserole est bien confectionnée, on y adapte le manche, qui peut être en argent, en fer, ou bien en bois tourné et verni en noir ; ce dernier moyen est le plus ordinaire. On soude pour cela un petit cylindre conique en ar-

gent vers le milieu du contour de la casserole, et on adap le manche dans le cylindre.

Quant aux couvercles, on n'en fait guère qu'à l'instar ceux des traiteurs, afin de préserver les substances cont nues dans les casseroles des impuretés de l'air. Les couvercles peuvent être des plaques rondes en argent, bordées, peu sphériques, surmontées d'une anse et fermant exactement le dessus de la casserole, ou bien des plaques rond auxquelles est adapté un manche en fer.

Les poêlons sont des casseroles plus petites. Le *modus faciendi* est le même.

Ecuelles, tasses, coupes, bols, capsules, etc.

La manière de les confectionner est relative à la concav qu'ils doivent avoir. Pour les premières, on coupe une plaq d'argent en rond et on lui fait prendre une forme demi-sphérique par les moyens que nous avons indiqués, à moins qu'e ne doive être munie d'un fond plat et avoir un contour comr les casserolles. Dans ce cas, on soude ce contour au fo comme ci-dessus, et l'on y soude, aux deux côtés, deux ans en argent. Ces écuelles se font maintenant rarement de ce forme; on leur donne celle demi-sphérique, et on les fait reposer sur un pied; on y adapte également deux anses auquelles on donne des formes plus ou moins variées, et on l surmonte d'un couvercle plus ou moins élégant.

Les soupières se font comme ces dernières écuelles, av cette différence qu'elles sont beaucoup plus grandes; ell sont également munies de deux anses. Au fond, qui est so forme de calotte sphérique, est soudé le contour, auquel donne au milieu un plus ou moins grand évasement, qui ren la forme de la soupière presque ovoïde. Cette forme est d en partie à celle qu'on donne à la pièce au découpage. L coupes, bols et capsules sont de forme demi-sphérique; sont ourlés, sans anses, et munis d'un pied; les capsul n'ont ni anses ni pied; elles sont également ourlées, et so munies parfois d'un bec ou goulot. Les tasses sont confe tionnées comme les casseroles, à moins que le fond ne so sphérique et supporté par un pied. Ces divers ustensiles, quelques légères modifications près, se confectionnent de même manière.

Boudinoir.

C'est l'entonnoir particulier dont on se sert pour introdui le sang ou du hachis de porc dans les intestins de cet ar mal. Cet instrument ressemblerait assez à une bobêche chandelier pourvue d'une anse, si le petit cylindre inférie

n'était plus allongé, si les bords n'en étaient beaucoup moins larges. Le cylindre, long de 3 à 5 centim. (1 à 2 pouces) doit être d'un diamètre tel, que l'ouverture des intestins puisse facilement l'entourer ; il doit avoir un petit ourlet rentrant afin de ne les point déchirer. L'anse, d'une largeur de 9 à 12 millim. (4 à 6 lignes), est soudée au point de jonction du boudinoir. On fait le bord en l'emboutissant de manière à l'évaser quelque peu.

Lardoire.

On prend une languette d'argent d'environ (41 centim. (15 pouces) de longueur, et de 13 à 18 millim. (6 à 8 lignes) de largeur ; on coupera un peu en diagonale, de telle sorte que, par le bas, la languette aille en biais et ait 2 à 4 millim. (1 ou 2 lignes) de moins. On fendra en quatre parties égales le haut de la lardoire, et on donnera à cette fente une longueur de 54 millim. (2 pouces) ; cela terminé, on roulera la languette sur elle-même comme l'extrémité d'un cornet de papier, et on rendra le bout très-aigu au moyen du ciseau. En frappant sur le joint, on terminera la lardoire.

Passoires et filtres.

Ces deux ustensiles se font presque toujours en fer-blanc ; mais comme il en existe aussi en argent, et que la manière de les confectionner est la même pour les deux métaux, nous allons emprunter ces deux articles à l'intéressant ouvrage de M. Lebrun.

On fabrique les passoires en couvrant un grand carré d'une plaque d'argent, qu'on emboutit de manière à lui donner une forme demi-sphérique ; on fait un fort ourlet sur le bord circulaire. A partir de ce bord, on laisse une hauteur de 4 à 5 centim. (2 pouces), qui ne doit point recevoir de trous ; cet intervalle gardé, avec un poinçon et une règle circulaire haute de 4 à 8 millim. (2 à 4 lignes), on marque une suite de raies ou tracés sur lesquels il perce ensuite à l'emporte-pièce, ne laissant à peu près qu'un intervalle de 4 millim. (2 lignes) entre chaque trou. L'ouvrier avancera bien plus son travail en agissant comme je l'ai indiqué pour percer les écumoires. Parvenu au centre, il laisse non percée une rondelle de la grandeur d'une pièce de 1 franc ; quelquefois il ne laisse qu'une large place comme la tête d'un gros clou. Quand les passoires sont de forte dimension, le manche, toujours rivé comme celui des casseroles, porte à sa base trois clous au lieu de deux.

Les trous des passoires sont toujours ronds et planés au

marteau ; ils sont de différente grandeur et plus ou moins ouverts.

Filtre Cet instrument, auquel on a souvent recours dans la préparation des gelées, confitures, etc., est un cône d'environ 21mm. (8 pouces et demi) de hauteur et de 33 centim. (1 pied) de circonférence sur son bord, assez évasé : ces dimensions sont celles d'un filtre de moyenne grandeur. Ce cône, fig. 173, est naturellement divisé en deux parties, la partie supérieure non percée *a*, et la partie inférieure *b*, semée de trous comme ceux d'une passoire ; cette seconde partie a quelques millim. de plus en longueur que la première. On commence par tailler séparément celle-ci, large de 33 centim. (1 pied) et à peine coupée en diagonale, parce qu'elle ne s'étend pas tout-à-fait à la moitié du cône, qu'elle est fort évasée, et que, du reste, en soudant les deux bouts, l'ouvrier les croise, selon que l'exige le resserrement, presque insensible alors, de la forme conique. Le bord ou la bande dans toute sa largeur reçoit un ourlet saillant en dehors du cône ; l'autre bord, ou bord inférieur, sera soudé à la partie percée, quand la bande formant la partie supérieure aura reçu légèrement la forme cylindrique, et aura été soudée par les deux bouts.

Assez communément, le filtre se fait tout d'une pièce, à moins que l'on ne veuille faire servir des morceaux de fer-blanc coupés à l'avance ; mais, dans tous les cas, la séparation des deux parties est marquée par un chapeau *c*, placé horizontalement au milieu du cône, dont la position est nécessairement verticale. Une bande large d'un peu plus de 3 centim. (1 pouce), et d'une longueur suffisante pour embrasser le cône à ce point, est ce qu'il faut pour faire le chapeau. On lui donne, sur un des bords, un ourlet de moyenne grosseur, et on en soude ensemble les deux bouts. Néanmoins, ce dernier mode d'opérer est peu en usage ; on préfère avec raison prendre un cercle de grandeur convenable (tout semblable au fond d'une casserole moyenne), dont on enlève le centre, de manière à obtenir une bande circulaire large de 4 centim. (1 pouce 1/2) environ. On la soudera ensuite au milieu du cône, quand celui-ci sera achevé.

La partie *b* est percée de trous semés à la distance de 9 millim. (4 lignes) à peu près : tout le long de la jointure, il reste ordinairement un intervalle de 14 millim. (6 lignes) non percé. Le cône a un trou à son extrémité supérieure pour favoriser l'écoulement du liquide à filtrer.

L'anse *d* est bordée à plat ; c'est-à-dire que, sous le repli de cet ourlet, on n'introduit point de fil-de-fer ; cet ourlet

rentre vers la surface de dessous de l'anse. Celle-ci est cannelée dans toute sa longueur et sa largeur : elle est soudée comme à l'ordinaire, à la jointure (ce que, dorénavant, nous ne répéterons plus) ; elle est fixée par le bas, à 14 millim. (6 lignes) au dessus de *c*.

Des cafetières.

Les cafetières se font ordinairement en fer-blanc battu, en tôle plaquée et bien moins souvent en argent. Cependant l'opulence ne recourt qu'à celles de ce dernier métal. En conséquence, nous croyons devoir y consacrer un article spécial en faisant connaître les perfectionnements qui ont été apportés tant dans leur confectionnement que pour les rendre plus propres aux fonctions particulières auxquelles elles sont destinées. Nous devons prévenir nos lecteurs que nous prendrons cet article presque en entier de l'intéressant ouvrage de M. Lebrun, déjà cité, vu que le mode de fabrication est le même, à peu de chose près, et que la description qu'il donne de ces cafetières diverses est de la plus grande exactitude.

Cafetière cylindrique ordinaire.

Préparez un cylindre plus ou moins allongé, d'une circonférence plus ou moins grande, suivant la dimension voulue de votre cafetière : agrafez-en les jointures, ourlez-en le bord ; mettez-lui une anse ou une poignée d'après les détails donnés ci-après, et vous aurez une cafetière commode et propre, quoique infiniment simple.

Presque toujours l'on veut que les cafetières soient plus resserrées à l'ouverture que vers le fond, et cela pour deux raisons : parce que, sans être sensiblement plus grandes, elles tiennent beaucoup plus de liquide ; parce qu'elles chauffent plus rapidement. Voyons comment l'on s'y prend pour obtenir ces deux avantages.

Vous commencez par tailler un cylindre ordinaire, et selon les dimensions convenues. Si votre cafetière a 19 centim. (sept pouces) de hauteur, vous fixez l'extrémité conique de la pièce, à 11 centim. (quatre pouces), à partir du bord pourvu d'un ourlet. Cette longueur de 11 centim. (quatre pouces) doit être ajustée et même soudée avant la mise en place de la pièce. La figure 174, qui représente la cafetière en question, marque en *a a* par une ligne les deux diagonales que le gousset décrit à droite et à gauche. Ces diagonales se soudent à la partie inférieure des deux bouts de la cafetière, en commençant par introduire le point conique à l'endroit où

finit la soudure de la partie supérieure; on agrafe ensuite, et l'on soude le fond avec solidité. Cette pièce se met d'ailleurs à toute espèce de cafetières qui sont plus ou moins compliquées à raison de leurs accessoires.

Quelquefois les cafetières sont munies d'un goulot; on l'y applique comme pour les casseroles. Ordinairement on place un petit couvercle au bout *c* pour empêcher le liquide de s'échapper par l'ébullition. Le couvercle tient par une petite chaîne au manche de la cafetière. Les formes les plus ordinaires des cafetières simples et à couvercle, sont celles fig. 184. On peut les enjoliver en donnant au goulot telle forme qu'on veut, ainsi qu'à l'anse. On en fait aussi à fond semi-sphérique qui sont supportées par trois pieds d'aigle, de tout autre animal ou de toute autre forme.

Coquemar.

C'est une ancienne cafetière, n'ayant qu'un très-petit fond soudé, et souvent même n'en ayant pas, car sa base, qui a la forme d'une gourde, est formée d'une pièce de fer-blanc embouti d'une manière à faire le fond. Au-dessous de la cafetière il n'y a de partie plane que ce qui est rigoureusement nécessaire pour la maintenir en équilibre. Au-dessus de cette partie intérieure si renflée, est un gros col terminé par un ourlet. Le coquemar est pourvu d'une anse plate et d'un couvercle. Il se fait tout d'un seul morceau.

Des couvercles des cafetières.

Il y a quatre sortes de couvercles de cafetières : 1° les couvercles plats avec un fort ourlet, ce sont les moins usités; 2° les couvercles à forme sphérique avec un bord plat : ils sont assez semblables à un chapeau de paysan; 3° les couvercles à triple bord, ou portant de vives-arêtes circulaires; 4° ceux qui présentent au milieu un tout petit couvercle pour que, sans découvrir entièrement la cafetière, on puisse juger de l'état de ce qu'elle contient.

Cafetières à la chausse et à filtre.

De nos jours la construction des cafetières pour la préparation du café est parvenue à un très-grand degré de perfectionnement. Comme ces cafetières peuvent être perfectionnées en argent comme en fer-blanc, nous allons en extraire les principales de l'ouvrage précité de M. Lebrun.

Cafetières à la Belloy.

Les cafetières à la de Belloy sont : 1° ou à un seul filtre;

2° ou pourvues d'un double filtre ; 3° ou enfin d'une soupape. Nous parlerons de ces accessoires après avoir détaillé les formes principales de ces vases.

Ils sont composés d'une cafetière inférieure (fig. 175 *a*) et d'un cylindre supérieur *b*, plus resserrée et plus allongée que la précédente, ordinairement renflée. Néanmoins le couvercle *c*, que porte le vase *b*, doit fermer exactement l'orifice du vase *a*. Pour y parvenir, on resserre graduellement la cafetière depuis sa base, ou bien on la forme avec un cylindre semblable au vase *b*, et l'on environne ce cylindre d'une enveloppe renflée, comme nous le dirons plus bas. Le couvercle *c* sert ainsi aux deux vases, parce qu'après avoir terminé la filtration du café, on enlève *b*, qui n'est plus d'aucun usage ; on place le couvercle sur *a*, qui alors ne se trouve plus qu'une cafetière ordinaire.

Ce vase inférieur est pourvu d'un bec allongé, très-renflé à sa base, placé tantôt en face du manche, et par conséquent au-devant de la cafetière, tantôt sur le côté. Assez communément ce bec porte un petit couvercle cylindrique, maintenu par une chaînette scellée sur le bord de la cafetière, au point qui correspond au bec. Le manche est de deux façons, souvent on le fait en bois noirci, introduit à force dans un court tuyau de fer-blanc ; quelquefois aussi on le prépare avec une lame de fer-blanc, repliée par le haut en manière d'anse.

Le cylindre *b* est toujours muni, à quelques millimètres de sa base, d'un anneau convenablement soudé : le but de cet anneau est d'empêcher le cylindre de glisser trop profondément dans l'ouverture de la cafetière. On laisse depuis le bord inférieur jusqu'à cette anneau un intervalle de plusieurs millimètres, d'après la dimension du vase. Quand la cafetière est grande, l'intervalle dépasse souvent 14 millim. (1/2 pouce).

A 2 ou 5 millim. (1 ligne ou 2) du bord, à l'intérieur de la base de *b*, on place un filtre percé d'une infinité de très-petits trous. C'est une rondelle en fer-blanc, de grandeur convenable, percée à l'emporte-pièce sans interruption ; quelquefois cependant, au centre, on laisse une rondelle épaisse de 8 à 10 millim. (4 à 5 lignes) de circonférence, tandis que le reste est à jour. C'est sur ce filtre que l'on place le café en poudre. Le cylindre *b* porte toujours une anse formée d'une lame de fer-blanc. L'une des extrémités de cette anse est soudée sur l'anneau inférieur dont j'ai parlé plus haut ; l'autre est soudée au rouleau que forme le bord du cylindre, replié sur lui-même. Ce rouleau, ou anneau supérieur, sert à soutenir le couvercle *c*. L'anse, large par le bout de 14 à 20

millim. (6 à 9 lignes) et plus, suivant la dimension du vase, s'amincit graduellement, de manière à ne présenter que 7 à 11 millim. (3 à 5 lignes) par le bas. Elle se place toujours sur la jointure du cylindre.

Le couvercle *c* est composé de 7 à 11 millim. (3 à 5 lignes), selon que le dessus est plus ou moins étendu, plus ou moins embouti. On perce le centre de ce dessus, et l'on introduit dans le trou, ainsi qu'il va être dit, une petite poignée en bois noirci *d*, ayant la forme d'un vase. Une ouverture longitudinale traverse cette poignée; on y introduit une sorte de brochette en fer, au bout de laquelle on met une tête ronde en étain, de manière à ce que cette tête porte sur le haut de la poignée; l'autre bout entre dans le trou du couvercle, et se soude fortement au dessous.

Les cafetières à la de Belloy ont toujours un fouloir pour tasser le café sur le filtre (fig. 176). Ce fouloir se compose d'une rondelle de fer-blanc mince, emboutie très-légèrement au centre. Comme cet ustensile doit entrer librement dans le cylindre, au fond duquel il doit presser la poudre de café, il convient de le couper un peu moins grand que l'ouverture du cylindre. Pour faire agir la rondelle, on lui donne un manche d'une longueur relative à celle du cylindre, de telle sorte qu'enfoncé dans celui-ci, le fouloir s'élève jusqu'aux deux tiers de sa hauteur. Le manche est formé d'une lame de fer-blanc repliée sur elle-même, et se terminant en pointe, comme le tuyau d'un soufflet ordinaire, mais non percé : *e* est la rondelle, *f* le manche.

Presque toutes les cafetières qui nous occupent sont pourvues d'un second filtre mobile, et dont les trous sont éloignés et grands comme ceux d'une passoire; il sert à diviser l'eau bouillante que l'on verse sur le café; car sans cette précaution, l'eau tomberait toute au même endroit, et ne l'humecterait pas également. Ce filtre, doit être exactement de la grandeur du cylindre dans lequel il s'emboîte, de manière à faire corps avec lui, et à fermer son orifice. La figure 177 représente ce filtre, composé d'un bord *g*, dont l'extrémité supérieure est légèrement recourbée en dehors. Ce rebord est destiné à retenir le filtre sur le bord du cylindre, bord terminé par un petit rouleau qu'embrasse à demi le rebord du filtre. A l'extrémité inférieure de ce bord est soudée la rondelle *h* de grandeur convenable, trouée comme une passoire, et portant au centre une poignée de hauteur égale à celle du bord *i*. Une languette de fer-blanc entourant un clou compose cette poignée, soudée intérieurement au centre de la rondelle trouée. Quand le filtre est de petite dimension, on se

contente de replier la languette et de la terminer d'une boulette d'étain. Le filtre ne doit en rien gêner le couvercle *c*. Le bord doit être assez élevé pour que l'eau qu'on y introduit ne puisse retomber sur le cylindre : cette hauteur varie de 11 à 27 millim. (5 lignes à 1 pouce) environ.

Il ne nous reste plus qu'à décrire la soupape qui accompagne quelquefois les cafetières à la de Belloy : c'est la partie la plus compliquée de leur fabrication. Ce perfectionnement porte uniquement sur la cafetière *a* (fig 178), formée alors d'un cylindre semblable, quant à la circonférence, à celui du vase *b*, et garni pareillement d'un rebord roulé pour soutenir tour à tour le vase *b* et le couvercle *e*. A quelques millimètres du bord supérieur du cylindre (fig.175), on soude une lame de fer-blanc, placée horizontalement *m*; puis, au bord opposé on place une rondelle qui ferme exactement le cylindre par le bas. On forme ensuite un autre cylindre, d'une largeur égale à la circonférence donnée par la lame *m*, et l'on soude solidement l'un des bords de ce cylindre extérieur *n* au bord de la lame ; *n* alors enveloppe en se renflant le cylindre, et le dépasse d'environ 3 centim. (1 pouce), suivant la dimension de la cafetière. Un fond de grandeur convenable termine *n*. Ce cylindre extérieur est destiné à contenir de l'eau chaude propre à réchauffer le café que contient le cylindre, avec lequel il n'a aucune communication. Voici comment on introduit cette eau : *n* porte sur la couture une anse très-courbée en arrière à son extrémité supérieure, qui est soudée à plus de 14 millim. (1/2 pouce) au-dessous de la jonction de *m* et de *n*. Cet intervalle est rempli par une soupape *o*, ayant un petit couvercle qui s'ouvre à charnière du côté de l'anse. Immédiatement au-dessous du couvercle *b*, et dans l'intérieur de la soupape, *n* est percé d'un trou assez grand pour recevoir le bout du petit doigt. L'eau pénètre librement dans l'intervalle qui se trouve entre le cylindre intérieur et le cylindre extérieur. Au-dessous de sa courbure, l'anse porte souvent une lame renflée, longue de 3 à 4 centimètres (1 pouce à 1 pouce 1/2) *q* : c'est seulement un ornement que nécessite l'extrême courbure de l'anse, qui, sans cela, paraîtrait trop mince.

La face de son anse *n* porte un bec renflé ; mais ce bec ne doit avoir aucune communication avec le cylindre extérieur, parce qu'il ne doit servir qu'à verser le café ; quelques précautions sont donc ici nécessaires : il faut qu'une ouverture soit pratiquée au cylindre intérieur, en face du bec auquel la joint parfaitement un tuyau bien soudé. Cette ouverture est grande, car elle a nécessairement une largeur

égale à celle de la base du bec. On sent que le café serait versé avec trop de vitesse si cette ouverture n'était pas resserrée. On y parvient en plaçant devant elle une petite plaque en fer-blanc carrée, mais échancrée latéralement. Cette plaque, soudée à ses deux extrémités, est libre par ses côtés, et c'est par là que le café s'écoule.

On reproche à toutes les cafetières en fer-blanc de communiquer au café un goût d'encre désagréable, parce que l'acide gallique que contient cette substance dissout le métal lorsqu'elle le trouve à nu. Les petits trous du filtre sont la principale cause de ce mauvais goût : aussi conseillerai-je de préparer le crible en étain fin ou argent.

Cafetière Morize.

Une cafetière tout-à-fait semblable à la cafetière inférieure de l'appareil à la de Belloy (mais sans soupape) forme également la cafetière inférieure de l'appareil Morize. Cette première cafetière reçoit l'eau nécessaire pour le café à préparer. Au lieu de couvercle, on pose sur ce vase une boîte dont le fond est un filtre semé de petits trous. Cette boîte entre à frottement et se pose à recouvrement; elle reçoit le café en poudre dans la proportion convenable. Un second filtre, semblable au premier quant au fond, mais ayant les parois beaucoup moins longues, se pose sur le premier filtre, comme un couvercle sur une boîte, si ce n'est que le bord entre en dedans, au lieu de poser en dehors de la gorge, c'est-à-dire, du bord du premier filtre. Cette disposition est prescrite par le bord à recouvrement.

Une troisième partie est exigée pour compléter l'appareil : c'est une cafetière de moins grande dimension que la cafetière inférieure, mais d'ailleurs exactement semblable. On ajuste l'orifice de cette cafetière supérieure sur la boîte à filtres, de manière à ce que le fond se trouve en l'air, et que les deux becs des deux cafetières soient en regard l'un au-dessus de l'autre. On place cet appareil sur le feu ou sur un réchaud à lampe dont nous allons bientôt donner la description. Lorsque l'eau commence à bouillir, on renverse les deux cafetières de telle sorte que la cafetière supérieure se trouve dessous et la cafetière inférieure dessus. Cette dernière, contenant l'eau bouillante dans cette position, lui permet de traverser la boîte aux deux cribles, et le café tout fait se trouve filtré dans la cafetière inférieure, qui était précédemment la cafetière supérieure. Dès que l'eau est écoulée, on ôte la cafetière qui la contenait d'abord, et l'on place un couvercle ordinaire sur la cafetière qui contient le

café, et par conséquent sur la boîte à filtrer qui demeure sur cette dernière cafetière.

Voyons maintenant le réchaud. Placez sur trois petits pieds en bois noirci un plateau circulaire d'une circonférence un peu plus étendue que le fond de la plus grande cafetière. Ce plateau a tout-à-fait la forme de ceux qui supportent les vases de cheminée, etc. Il est entouré d'une grille en fer-blanc travaillée à l'emporte-pièce. Au centre du plateau se trouve un petit vase contenant un peu d'alcool, auquel on met le feu. On peut faire le réchaud en tôle vernie.

On reproche deux inconvénients à la cafetière en question : 1° celui de courir risque de se brûler en renversant les deux cafetières ; 2° celui de tasser tout d'un côté la poudre de café en les tournant ; ce qui fait que l'eau passe à côté sans se charger des parties aromatiques : cependant, en agissant avec adresse, on peut éviter ces deux inconvénients.

Passons maintenant à l'indication des cafetières plus nouvelles, qui n'ont encore été décrites nulle part.

Cafetière Gaudet, à tube d'ascension.

Les perfectionnements qu'a reçus la cafetière Gaudet en font un ustensile tout nouveau ; rien de différent, toutefois, à l'extérieur, ni même à l'intérieur du vase proprement dit, puisque, avant l'introduction des filtres, il était absolument le même. Représentée en coupe verticale par le milieu, fig. 179, cette cafetière se compose intérieurement d'un cylindre creux *a*, dont le fond repose sur une bague soudée à l'extrémité d'un tube qui sert d'enveloppe au cylindre *a*. Ce tube porte à son bout supérieur un rebord sur lequel pose le couvercle *b* de la cafetière ; *c*, filtre inférieur ; *e*, filtre supérieur, muni aussi d'un tuyau conique dans lequel entre le bout du tuyau du filtre inférieur. Le café est renfermé en ces deux filtres, où il n'a d'issue que pour communiquer sa vapeur à l'eau par les filtres.

Voici comment on se sert de cette cafetière pour faire le café : On ôte le couvercle, on retire le filtre supérieur *e*, on verse l'eau dans le cylindre *a*, jusqu'à ce qu'il en soit entré dans la cafetière une quantité assez considérable pour s'élever de 14 millim. (six lignes) au-dessus du filtre inférieur *c*. Lorsqu'on veut mettre le café, on bouche le tube du filtre avec un bouchon, qui sert aussi à fermer le goulot *f* de la cafetière ; alors on introduit le café, on enlève le bouchon que l'on replace au goulot *f*, et l'on ferme la cafetière, que l'on met sur le feu.

Le café se trouve ainsi dans l'eau, qui, lorsqu'elle entre en ébullition, traverse le café, passe en vapeur à travers le filtre supérieur, et se rend dans la capacité du cylindre *a*, qu'elle remplit bientôt en passant par le cercle des trous *g* pratiqués près de la partie supérieure de ce cylindre. Cette vapeur, aromatisée par le café qu'elle traverse, finit par donner à l'eau le degré de force que l'on désire.

On peut repasser plusieurs fois le café sur le marc, en mettant à chaque fois la cafetière sur le feu, et faisant bouillir : on augmente ainsi la force du café. Les filtres sont couverts d'une toile qui, empêchant le passage du marc dans le café, fait que la liqueur est toujours limpide. On voit en *d* le manche de la cafetière.

On peut citer avec beaucoup d'éloges la *cafetière Lemare*, qui est construite par le système des filtres, mais dont l'eau contenue dans le cylindre supérieur est portée à l'ébullition au moyen d'une petite mesure d'alcool qu'on verse dans un rebord en soucoupe qui est à la base du cylindre. La combustion de cette alcool est suffisante pour porter l'eau à l'ébullition. Quant elle est terminée, on ouvre un robinet; l'eau bouillante pénètre alors le café, filtre à travers et dissout ses principes extractifs.

Une cafetière qui ressemble à la précédente se compose de deux vases comme ceux pour la filtration. Il y a un petit canal circulaire autour de l'extrémité inférieure; et, sous le fond, est appliquée une espèce de soupape qui s'ouvre et se ferme à volonté. Lorsqu'on veut en faire usage, on met deux petites mesures, de 12 grammes chacune, de café torréfié et moulu dans le petit crible, que l'on attache au vase supérieur, lequel s'adapte très-bien au vase inférieur. On verse dans le premier deux tasses d'eau, et l'on couvre de suite; on met alors environ 15 grammes d'alcool dans le canal circulaire dont nous avons parlé, on l'allume; et aussitôt la flamme entoure toute la paroi externe de l'appareil : en cinq minutes l'eau est portée à l'ébullition. On ouvre alors la soupape, et l'eau tombe sur le café placé dans le crible; afin que l'eau soit divisée également, il faut placer au-dessous de la soupape une plaque en fer-blanc criblée de trous.

Nous renvoyons au *Manuel du ferblantier* pour la description des cafetières *Lemare*, pour celles *de Capy, de Sanon*, etc., la nature de cet ouvrage ne nous permettant point de traiter *ex professo* les divers modes de confection de ces ustensiles.

Des théières.

Les théières diffèrent fort peu des cafetières simples ; elles sont moins hautes, et leur diamètre beaucoup plus grand. Le fond est plat, quoiqu'on puisse les faire à fond semi-sphérique, supporté sur trois pieds. Le goulot est au côté opposé à l'anse ; on donne à l'un et à l'autre des formes plus ou moins élégantes. Un couvercle élégant sert à fermer hermétiquement l'ouverture de la théière dès qu'on y a versé l'eau bouillante. Au goulot se trouve un autre petit couvercle, pour le fermer exactement aussi ; il y est fixé par une petite chaîne d'argent. Une autre chaîne semblable sert à fixer, au-dessous de l'ouverture de ce goulot, un petit filtre d'argent en forme de coupe, à travers lequel passe l'infusion théiforme qu'on verse dans les tasses, laquelle dépose sur ce filtre les particules de thé qu'elle pourrait avoir entraînées.

Vaisselle plate et montée.

On distingue dans l'orfèvrerie deux principales espèces de travaux : ceux en *vaisselle plate* et ceux en *vaisselle montée.*

Vaisselle plate.

Celle-ci comprend les plats, assiettes, lèche-frites, etc. Voici la manière de fabriquer un plat, qui peut également s'appliquer aux assiettes : On forge en plaque la quantité d'un lingot nécessaire, et l'on fait la moulure qui doit régner autour du plat. Pour cela, on prend un morceau de lingot qu'on forge en carré, suivant la grosseur qu'on se propose de donner à la moulure ; on le passe ensuite dans une filière dont le calibre est taillé suivant la forme qu'on veut que prenne la moulure ; on est obligé de recuire plusieurs fois, afin qu'elle ne casse point. Après que la moulure a été tirée de la filière, on la contourne suivant le dessin qui sert de modèle, et on la soude tout autour du plat avec de la soudure au quart. La moulure étant soudée, on *ébarbe* le plat, c'est-à-dire qu'on enlève à la lime le superflu du bord. On ôte avec un burin la soudure qui peut s'être écoulée au dedans du plat, et on l'envoie chez le *planeur*. Celui-ci en forme d'abord le *marli* avec divers marteaux à planer semblables à ceux du ferblantier, que nous avons déjà fait connaître. On nomme *marli d'un plat* la partie qui borde la moulure en dedans. Le marli formé, on rapporte le plat à l'orfèvre, qui répare ou finit la moulure avec des rifloirs, échoppes et burins. Les *rifloirs* sont des espèces de limes un

peu recourbées par le bout ; les échoppes sont des espèces de ciselets.

Quand la moulure est terminée, on envoie l'ouvrage à la polisseuse pour polir la moulure seulement, sans toucher au fond, ce qui est l'ouvrage du planeur. Celle-ci, après y avoir passé la *pierre à polir*, y substitue la pierre-ponce broyée avec l'huile, et ensuite le tripoli. Quand l'ouvrage est bien adouci, on l'essuie avec un linge et on le frotte, pour l'aviver plus fortement, avec une sorte de pierre pulvérisée très-fin, et délayée dans l'eau-de-vie, qu'on nomme *pierre pourrie.* On emploie à cet usage une brosse douce ou mieux, un morceau de peau imbibée de cette pierre. Le planeur met la dernière main au fond et en détermine sa profondeur sans employer d'autres instruments que des marteaux à planer divers. L'argent plane est beaucoup plus beau que s'il était poli.

Vaisselle montée.

Cette vaisselle est le résultat de l'assemblage de plusieurs pièces que l'on soude ensemble pour représenter le dessin qu'on se propose d'imiter.

Les pièces se forgent ou se tournent séparément ; et, après les avoir soudées avec de la *soudure à six*, on les polit à l'instar de la vaisselle plate.

Il est évident que la vaisselle montée, contenant beaucoup plus de soudure que la vaisselle plate, doit éprouver aussi plus de rabais quand elle est vieille, ou qu'on la revend à l'orfèvre, à cause de l'alliage en cuivre qui s'y trouve en plus grande quantité.

OBJETS DIVERS D'ORFÉVRERIE.

Des bouilloires.

Les bouilloires sont des ustensiles destinés à entretenir sur table la chaleur des plats. On leur donne différentes formes. Voici la plus ordinaire (fig. 181). *f,* vase cylindrique plat, ayant deux fonds, l'un supérieur et l'autre inférieur, qui s'y trouvent solidement soudés. Le premier est muni d'un rebord aplati *g,* sur lequel reposent les bords du plat destiné à être entretenu dans son état de chaleur, et est muni d'une ouverture *h,* par laquelle on verse l'eau bouillante dans la bouilloire et qu'on ferme ensuite. Aux deux côtés opposés du cylindre sont deux anses, auquelles on donne, si on veut, une position horizontale ; enfin, trois ou quatre pieds *jjj,* auxquels on donne diverses formes, supportent la bouilloire.

On fait aussi de ces ustensiles à couvercle mobile, mais alors, au lieu d'eau bouillante, on y introduit une brique chauffée au rouge, ou bien une lampe à esprit-de-vin. Dans ce cas, les parois du cylindre offrent quelques dessins ou découpures qui permettent l'introduction de l'air dans l'intérieur, afin que la lampe puisse continuer à brûler et à chauffer par ce moyen le plat. On fait beaucoup de bouilloires en plaqué, et on leur donne les formes les plus élégantes.

Brochettes.

Ce sont, pour ainsi dire, de petites broches d'argent plates, destinées à faire rôtir certains aliments, comme les rognons, le foie de volailles, la cervelle, etc.

Boîtes.

Les boîtes se font ordinairement rondes ou en carré long. Pour les premières, on coupe d'abord le fond et le dessus du couvercle, ensuite le cercle qui doit entourer le fond, et celui plus étroit qui doit faire partie du couvercle. On soude, par les procédés ordinaires, le cercle avec le fond et le couvercle avec son cercle. Au dessous de celui du fond doit être soudée une lame d'argent ou d'or qui, lui servant de doublure, le dépasse d'environ 7 ou 9 millim. (trois ou quatre lignes), de manière que le couvercle entre juste dans ce cercle intérieur, et repose sur l'extérieur avec lequel il semble faire corps. Le couvercle des boîtes rondes n'est presque jamais à charnières. On peut y pratiquer dessus divers dessins, soit au moyen du burin, soit en le comprimant dans des moules appropriés. Les boîtes ovales ne diffèrent des rondes, que parce que l'on doit tailler leur fond en ovale. Celles-ci sont presque toujours à charnières. Il en est de même de celles à forme carrée : celles-ci ont souvent leur couvercle et son cercle sillonnés. On leur donne cette forme en les comprimant dans des moules convenables. Dans ce cas, on les double à l'intérieur d'une feuille d'argent ou d'or. Maintenant un grand nombre d'ornements, dus jadis à la ciselure, se font par une forte pression des lames d'argent ou d'or dans des matières relatives aux objets que l'on veut imiter.

Des burettes.

Ce sont des espèces de petits pots à l'eau d'une forme à peu près sphérique allongée : cette partie sphérique repose sur un pied ; elle se fond d'une seule pièce que l'on emboutit par le bras, destinée à contenir l'eau pour la messe. On les ourle sur le bord, et l'on donne à l'ouverture des formes plus ou

moins élégantes. Ordinairement elles n'ont point d'anses ; en est cependant qui en sont munies, et du meilleur goût.

Les pots à l'eau diffèrent des burettes par leur grandeu par l'anse dont ils sont constamment munis, et à laquelle o donne un grand nombre de formes, ainsi qu'à l'ouvertur qui, souvent, imite la tête de l'aigle ou de tout autre anima On y ajoute et on les surcharge même parfois d'un gran nombre d'ornements, soit par la ciselure, soit par la soudure Le pot à l'eau est un des vases sur lequel le génie inventi de l'orfèvre a le plus travaillé ; aussi lui a-t-on donné le formes les plus élégantes, et les ornements les plus exquis

Bougeoirs.

Les bougeoirs sont des chandeliers d'une forme particulière. Pour les faire, on coupe le cercle auquel on donne une circonférence de 22 à 23 centim. (8 à 12 pouces). On coupe également une bande, qui doit avoir environ 23 millim. (10 lignes) de hauteur ; on l'ourle en l'évasant un peu, et on la soude avec le fond en l'emboutissant un peu, de manière à la rendre presque semi-sphérique. Au milieu de ce fond ou pied on soude le cylindre, à l'extrémité duquel on soude l'anneau qui lui sert, pour ainsi dire, de bordure et qui s'élargit quelquefois en bobèche. Dans le cas contraire, à l'extrémité de ce tuyau destiné à recevoir la chandelle ou la bougie, entre la bobèche.

Chandeliers ou flambeaux.

Les chandeliers ou flambeaux se composent de trois parties, le pied ou support, la tige et la bobèche. Les deux premières parties sont ordinairement moulées, et la tige est fixée à vis dans le support, ou bien soudée avec celui-ci. On donne au pied et à la tige les formes les plus variées et les plus élégantes. Le sommet de cette dernière est orbiculaire et égal à la tige, ou plus bas qu'elle et évasé. Il est destiné à recevoir la bobèche, si le chandelier ou flambeau n'est fait que pour une bougie ; dans le cas contraire, on y adapte une girandole divisée en deux ou trois branches, munies chacune d'une bobèche ; de cette manière, ce flambeau à girandole porte deux ou trois bougies. Le pied de ces flambeaux est souvent en bronze uni ou doré ; il représente diverses sortes de cariatides, des nègres, des amours, etc., etc. On en fait en plaqué qui ont les formes les plus élégantes et qui, pour la beauté, le poli et l'éclat, le disputent à tout ce que cet art possède de plus parfait.

Manière de travailler une coupe, d'un côté en or et de l'autre en argent.

L'on prend un morceau d'argent fin, on en forme un carré plat, on le lime grosssièrement partout d'un côté, et l'on y fait dessus de petites pointes que l'on enlève avec le burin. On forme ensuite un carré semblable en or, d'une épaisseur relative à celle qu'on veut donner à la surface en or; l'on fait rougir séparément l'or et l'argent; on applique l'or sur la surface d'argent limée, et l'on frappe légèrement dessus avec un maillet de bois. Quand cette sorte de placage est ainsi terminée, on donne au vase la forme désirée.

Cuvettes.

On fait peu de cuvettes en argent. Les ordinaires sont rondes ou ovales, et, dans ce dernier cas, elles portent à leur base, une vive-arête produite par la jonction du fond avec le cercle qui forme les parois. La manière de confectionner celles-ci est absolument celle que l'on emploie pour faire les casseroles non agrafées, seulement les bords doivent être garnis d'un rebord tantôt semblable à celui d'une petite assiette plate, tantôt formé d'un très-fort ourlet. Les anses, lorsqu'il y en a, sont larges et présentent une arcade presque collée contre le vase. Quant aux cuvettes rondes, elles n'ont qu'un petit fond allongé, autour duquel on soude les parois, plus ou moins embouties; elles sont ordinairement dépourvues d'anses. On fait aussi des cuvettes à fond carré, dont les bords sont évasés, principalement vers les angles : on peut les canneler tout autour.

Des couverts.

Les couverts se divisent en unis et à filets. Jadis on les fabriquait à la forge et au marteau ; le cuilleron était embouti au moyen d'une bouterolle appropriée; les filets qui les entourent se faisaient au moyen de burins ou de poinçons, ce qui était fort long. Ce procédé n'offrait pas même une grande régularité dans les lignes, malgré qu'on en réparât les défauts au moyen du riflard, de la lame, etc. Depuis quelques années, cette fabrication a fait de grands progrès ; on commence par les préparer à la forge, à l'aide d'un calibre; on les soumet après cela à l'action d'un balancier, qui leur donne une forme semblable, y produit les filets et termine l'opération, de telle sorte qu'on n'a qu'à en brunir quelques parties et en réparer quelques autres. On y imprime également les divers ornements des couverts riches au moyen

d'un balancier. Quant aux fourchettes, elles se travaillent de la même manière, et n'offrent ensuite qu'un léger travail pour leur fini et les réparations qu'il peut y avoir à faire. Cette fabrication a donc été bien simplifiée et bien perfectionnée. On doit aussi à M. Jalabert une machine à fabriquer les couverts en métal, avec laminoir et matrice mobiles, et depuis on a imaginé beaucoup de moyens ingénieux pour accélérer et perfectionner ce genre de fabrication.

MM. Patoulet, Lebeau, Audry, Picoux et Lhuillier ont publié un moyen pour plaquer en argent des couverts de fer ou d'acier. Nous renvoyons nos lecteurs à l'article *Placage*, où se trouvent décrits ces procédés.

Eteignoir.

L'éteignoir est un cône aigu d'environ 5 centim. (2 pouces) de hauteur auquel une petite anse, en fil d'argent, est soudée un peu au-dessus du bord et arrivant à la moitié de sa hauteur. Pour le faire, on prend une plaque d'argent d'une épaisseur convenable, et large de 8 à 11 centim. (3 à 4 pouces), que l'on borde et qu'on taille en diagonale des deux côtés, afin de lui donner une forme conique ; on la roule au mandrin et l'on soude : *voyez* fig. 114 *bis*. Les éteignoirs d'église sont plus grands et sans anse ; on les adapte au bout d'une baguette qui entre dans une coulisse qui est pratiquée à côté. M. Lebrun a décrit les deux éteignoirs suivants. Comme leur fabrication en argent est la même que celle en fer-blanc, nous allons la rapporter.

Flambeau à éteignoir.

Le pied de ce flambeau est comme à l'ordinaire. Le tube qui forme sa tige contient une bougie qui s'élève au moyen d'un essort à boudin à mesure qu'elle est consommée. A l'extérieur du tube est ajustée une virole portant quatre petites feuilles métalliques à ressort, en forme d'artichaut, qui s'ouvrent et se ferment d'elles-mêmes, suivant la position qu'on leur donne. Quand ces feuilles sont placées vers le milieu de la tige du flambeau, elles ne sont qu'un ornement ; mais en soulevant la virole à coulisse, les feuilles se ferment assez exactement pour servir d'éteignoir.

Nouvel éteignoir pour les lampes à mèches plates nommées lambertines.

M. de la Chabeaussière jeune est l'inventeur de ce petit instrument, que représente la figure 112. N'ayant que 14 millim. (6 lignes) de largeur intérieure, cet éteignoir couvre

les sept neuvièmes de la largeur de la mèche plate, et n'en laisse donc que seulement 5 millim. (2 lignes) à découvert. Ce reste de mèche flamboyante, qu'on relève un peu en tournant le bouton de la crémaillère, brûlera toute la nuit sans se champignonner, et ne consommera pas pour plus de 3 deniers d'huile pendant huit heures.

Cet éteignoir est plat et de la dimension du porte-mèche sur lequel il doit entrer. Il est en fer-blanc ou en argent et porte un anneau du même métal, de 20 millim. (9 lignes) de diamètre, qui sert à le manier sans crainte de se brûler. Quand le matin on ôte cet éteignoir, son anneau sert encore à le suspendre au bouton de la crémaillère, et par ce moyen, on ne craint pas qu'il vienne à s'égarer.

Des étuis.

Les étuis sont de forme cylindrique, demi-ronde, carrée, etc. On les fait avec une feuille d'argent à laquelle on donne une des formes ci-dessus par les moyens que nous avons déjà fait connaître. On y soude également le fond et celui du couvercle. On les ornait jadis de filets, de ciselures, etc.; maintenant on fait ces diverses sortes d'ornements en frappant la feuille d'argent dans des moules ou matrices offrant les dessins qu'on veut reproduire. On voit ainsi des étuis en argent de la plus grande élégance et faits avec une feuille si mince, qu'on ne les vend en détail que 3 fr. 50. On frappe également, dans d'autres matrices , des ciseaux et une foule d'autres ouvrages semblables d'orfèvrerie et de bijouterie, qu'on livre au même prix.

Petite pelle à tabac.

L'on sait que les débitants de tabac, de poivre et de café pulvérisé se servent d'un petit instrument allongé, en argent ou en fer-blanc, pour prendre ces diverses poudres dans les pots, et les verser dans des cornets de papier. Ainsi que les épiciers, les pharmaciens et les herboristes font usage de cette pelle. Elle a la forme d'un demi-cornet arrondi légèrement par la pointe, et bordé à l'autre extrémité par une bandelette demi-circulaire, qui en fait en quelque sorte le couvercle. Une bande de largeur et de longueur convenables, emboutie longitudinalement, et bordée à plat des deux côtés, à laquelle on ajuste ensuite le demi-couvercle, voilà tout ce qu'il faut pour fabriquer cet instrument. Il y en a de toute grandeur.

Porte-huiliers, porte-salières, porte-liqueurs, etc.

Le mode de fabrication de ces divers ustensiles étant le même, nous nous bornerons à présenter celui des porte-liqueurs, en faisant observer qu'en général on fait maintenant ces objets en plaqué ou en fer-blanc moiré, ou peint de diverses couleurs et vernissé. La figure 113 *bis* représente le porte-liqueurs dépourvu des trois flacons, et de la rangée de petits verres qu'il doit porter. On voit en *b* le pied ou pivot sur lequel repose la machine : la même tige *a*, dont la partie inférieure forme ce pied *b*, présente à son extrémité supérieure *c* une poignée en forme de boule plus ou moins sphérique. Un premier plateau, ou plateau inférieur *d d*, de forme circulaire, s'élève de 8 centim. (3 pouces) environ au-dessus de *b*, qui le soutient au centre : *d d* est garni d'un rebord, ou paroi circulaire d'à peu près 3 centim. (1 pouce), qui se relève à angle droit avec lui ; ce rebord *e e* est ourlé tout autour.

Au-dessus de *d*, à la distance d'environ 8 centim. (3 pouces), s'élève le plateau supérieur *f f*, qui, comme *d d*, est percé au centre d'un trou circulaire, ourlé *a' a*, pour recevoir la tige *a* ; *f f* a de 3 centim. (1 pouce) au moins une circonférence moindre que *d d*, et porte circulairement des échancrures près à près pour recevoir les verres à liqueur *h h*. Pour faire ces échancrures on enlève circulairement, sur le bord de *ff*, à égale distance, des plaques qui donnent une ouverture de la grandeur du verre. Ensuite on enlève, au bord, 5 à 7 millim.. (2 à 3 lignes) et, de cette manière, le trou circulaire est ouvert : on le borde d'un ourlet. Le verre à liqueur que l'on introduit dans cette échancrure se trouve embrassé au-dessous de sa partie renflée, et son pied porte sur *d d*. On voit que la distance de l'un à l'autre plateau est déterminée par la hauteur du pied des verres.

Le plateau *f f* porte encore en *i i i* trois ouvertures circulaires pour recevoir les flacons ; *i i i* entoure la tige *a* au point où elle traverse *f f*.

Fontaines.

On fait des fontaines à café, à thé, etc., qui peuvent être considérées avec juste raison comme les chefs-d'œuvre de l'art, tant par la beauté et l'élégance des formes que par le goût et le fini du travail. Nous nous bornerons à parler ici, comme d'un modèle de perfection, de la belle fontaine à thé que M. Cahier présenta à l'exposition de 1832. Cette fontaine, en forme de vase antique, a environ 1 mètre de hau-

teur, y compris le grand plateau sur lequel le vase est placé. Les anses sont formées d'enfants ailés portés sur des têtes de fleuves, et portant sur leurs têtes des corbeilles de fleurs, d'où s'élèvent des serpents entrelacés qui se rattachent à la partie supérieure et la terminent. Le couvercle est surmonté d'une petite figure de génie marin à genoux, pinçant de la lyre. La figure du bas-relief qu'on voit sur le corps du vase, représente Esculape assis sur un cheval marin. Au bas est soudé un robinet, par lequel on reçoit le thé dans un bol que l'on place sur la coupe que supportent deux mains; et au-dessus de sa tête, une femme représentée assise au milieu de la figure. Deux enfants ailés sont assis à côté de la femme, montrant de la main le sucre contenu dans les deux vases. Entre les enfants et la femme, on aperçoit les cuillères. L'intérieur du plateau des vases et de la fontaine est en vermeil. Cette fontaine a été exécutée d'après les dessins de M. Laffitte; elle contribua à faire décerner par le jury une médaille d'or à M. Cahier.

Nouveaux procédés de fabrication de dentelles avec fils d'or et d'argent, par M. H.-J. Mecus Vanderbrocht.

On emploie, pour la fabrication au fuseau, le fil d'or ou d'argent le plus fin, qu'on tourne sur le fuseau au lieu du fil ordinaire : on trace à l'ouvrière, sur les dessins qui lui sont donnés, les endroits où l'on veut employer les fils d'or ou d'argent, afin de rendre les nuances et en quelque sorte la magie des couleurs; les autres, elle les travaille de la manière accoutumée : ce fil n'ayant pas la souplesse de l'autre, il faut le conduire toujours en sens droit et le maintenir par un fil, mais seulement de manière à lui faire suivre la délicatesse des dessins les plus gracieux et sans nuire à son éclat.

Pour la fabrication à l'aiguille, l'ouvrière, qui est parvenue à apprendre ce nouveau procédé, doit conduire son fil d'or en suivant les contours extérieurs et intérieurs, et en étudiant les moyens nécessaires pour le conduire d'un bout de son dessin à l'autre sans devoir couper le fil d'or ou d'argent, du moins autant que le dessin le plus compliqué le permet. Alors, avec le fil le moins visible, elle le guide dans toutes les parties les plus délicates d'une fleur.

Le fil d'or est maintenu par un fil de soie très-délié et d'une teinte jaune très-légère : par ce moyen, l'or paraîtra dans tout son éclat.

Pour employer le fil d'argent, on se servira, pour le fixer, d'un pareil fil de soie blanc. Cette nouvelle dentelle peut

être mise à neuf comme la dentelle ordinaire ; elle jouit d la même solidité.

Certificats d'additions pour un moyen de donner plus d'écla au fil d'or.

On obtient plus d'éclat en employant le fil d'or et d'argen aplati par le laminoir, excepté qu'il est plus difficile à travailler de cette manière, l'ouvrière devant toujours le pré senter dans sa plus grande surface ; ce qui s'obtient au moyei de fuseaux plus pesants, qui tiennent constamment le fil dan: la même direction.

Moyens de fabrication de dentelles et de tulles en coton blan et de toutes couleurs, et de dentelles en or, en argent e en soie aussi de toutes couleurs, dit filigrane, par M. FROMONT.

Pour donner au fil de coton les qualités du fil de Maline: propre à la dentelle, je fais filer le coton au petit rouet, c'est-à-dire à la main, et ensuite je le fais retordre à la perfectioı convenable ; il en est de même de toutes les autres matière: destinées à fabriquer les dentelles et les tulles en soie, ains qu'en or ou en argent.

Les procédés de fabrication sont ceux ordinairement eı usage. Les dentelles se fabriquent sur les métiers ordinaires les tulles en blanc et en couleur se fabriquent également au métiers avec des matières doubles et retorses, pour leu donner plus de force.

Métier à fabriquer le fond de dentelles, fil, or et argent, par M. PERRET.

Ce métier est muni, comme le métier ordinaire, dit métier de chaîne, d'arçons, de bras de prênes et d'une barre à aiguilles, où les aiguilles sont garnies de plomb fondu pour les tenir.

La platine qui abat et accroche la maille est un crochet d'environ 5 centim. (2 pouces), en y comprenant ce qui se trouve dans le plomb fondu. La réunion des platines forme une espèce de peigne dont les plombs sont enfermés entre des plaques vissées formant une boîte, qu'on appelle vulgairement boîte à poignée. Cette boîte forme un des côtés d'un châssis à bascule, qui opère le mouvement d'abattage et d'enrochage. Il y a deux châssis semblables, qui font leur mouvement de bascule sur des charnières, en face de la fonture à aiguilles ; ils sont garnis de petites platinettes percées, dans

lesquelles passe le fil, et se meuvent avec deux ou trois marches, de manière à porter le fil à droite et à gauche, pour croiser et nouer le trou de la dentelle.

BIJOUTERIE.

La bijouterie française se compose d'une infinité de genres divers, qui s'exécutent à Paris dans autant d'ateliers différents, et nous devons attribuer les progrès immenses qu'elle a faits dans chacun de ces genres, à la supériorité que chaque ouvrier acquerra toujours lorsqu'il pourra choisir le travail auquel il se jugera propre, c'est-à-dire celui qu'il affectionnera le plus.

Les principales branches dont se compose la bijouterie française, sont distinguées sous les dénominations de *gros bijoux*, la *parure*, la *partie ouvrante*, l'*ajusté*, le *massif*, le *creux*, la *chaîne* en tout genre, les *grains* et *canetilles*, les *ordres*, etc., etc. La petite orfévrerie, ou bijouterie d'argent, ainsi que celle de cuivre, peuvent servir d'initiation pour ceux qui se destinent à la fabrication des bijoux d'or.

Aux avantages qui résultent de la division des divers genres que je viens de citer, les fabricants de Paris en réunissent un autre non moins important, sous le rapport de la prompte expédition du travail, que sous celui de sa perfection : c'est celui de pouvoir faire participer à la confection de leurs ouvrages une série de professions secondaires, que l'on ne connaît point en province, mais qui concourent puissamment à favoriser le développement du talent du bijoutier de Paris. Parmi ces professions, on remarque plus particulièrement les suivantes : d'abord les marchands d'or et d'argent tout préparés et aux titres désirés ; puis les apprêteurs, estampeurs, découpeurs, guillocheurs, tourneurs, graveurs, émailleurs, sertisseurs, reperceurs, fabricants de moleté-greniti et fils taraudés, brunisseuses, polisseuses et autres.

C'est par le concours de ces diverses professions que les ateliers de bijouterie de Paris maintiendront leur supériorité sur ceux des départements, comme sur toutes les fabriques étrangères.

Dans l'impossibilité de donner une analyse détaillée de la fabrication de tous les ouvrages de bijouterie, en raison de leur innombrable variété de noms et de formes, on se bornera à rappeler les principes généraux que prescrit Claude Borié pour tous les genres de fabrication :

« 1° L'or destiné à la fabrication des ouvrages de bijouterie doit, dit-il, être amené au titre prescrit par la loi, par le cuivre rouge. Indépendamment de l'économie que l'on ob-

tient par cet alliage, on y trouve encore l'avantage de donner au métal une plus belle couleur.

» 2° L'ouvrier ne doit jamais s'obstiner à vouloir travailler de l'or, qui, dès les premières *chaudes*, se serait montré rebelle au marteau : les nombreuses gerçures (1) ou cassures qui se manifesteraient à la surface du lingot, ne pourraient totalement disparaître sans occasionner un grand déchet, toujours onéreux au fabricant, à moins qu'il n'ait recours au brasage que j'ai indiqué plus haut, mais qui, comme je l'ai observé, ne peut avoir lieu que sur de petits lingots.

» 3° Lorsque l'or, par une suite de chaudes successives, soit à chaud, soit à froid, a donné à l'ouvrier la certitude de sa malléabilité, on doit le disposer de manière à pouvoir être soumis à l'action de la filière ou du laminoir, selon le genre d'ouvrage auquel on le destinera.

» 4° Le chef d'atelier, ou l'ouvrier principal doit, au moyen d'une filière d'épaisseur, tenir note de la force des fils ou des plaques d'or qu'on aura préparés pour confectionner les ouvrages actuellement commencés; afin que, lorsque de pareilles demandes se renouvelleront, on puisse, sans tâtonnements, les remplir aux mêmes conditions, ou bien en modifier le prix, en augmentant ou diminuant la quantité de la matière employée précédemment.

» 5° L'habileté de l'ouvrier consistera encore à bien déterminer d'avance l'épaisseur définitive que chaque partie de l'ouvrage devra avoir après l'entier achèvement de celui-ci. L'observation de cette règle, en mettant l'ouvrier dans le cas d'amener les matières au degré de force désiré, par le seul concours du laminoir ou de la filière, réduira de beaucoup l'usage de la lime, qui est toujours préjudiciable aux intérêts du fabricant, non-seulement en raison du déchet direct que la dispersion de quelques portions de limaille occasionne toujours, mais encore par le temps que l'on perd à cette opération, autant que par celui qu'il faudrait consacrer plus tard, lorsque, par le poli, l'on serait obligé d'enlever tous les traits formés par la lime.

» La vaisselle d'or se forge et se rétrécit comme celle d'argent; on la soude à feu couvert, avec les soudures au *quart* et au *tiers*, mais, en général, tous les ouvrages de bijouterie se soudent au chalumeau et avec la soudure au tiers. Les ou-

(1) D'après l'acception consacrée par l'usage de nos ateliers, les gerçures sont les petites ouvertures ou crevasses qui apparaissent sur toute la longueur d'un lingot ou d'une plaque, et qui tiennent le milieu entre les deux bords; tandis que les cassures se manifestent sur les angles de ces mêmes corps.

vrages portant quelques parties de joaillerie sont, en général, soudés avec la soudure au *deux*, en raison de l'argent des sertissures. Toutes ces diverses soudures ont lieu sur un charbon de bois bien cuit, afin qu'il ne produise point de flamme et qu'il ne se fendille point en pétillant. Le meilleur charbon que l'on puisse employer à cet usage est celui qui provient des bois mous, tels que le bouleau, le tremble, le peuplier, le tilleul et le pin. Ce sont les plus doux et les moins sujets à pétiller, et par conséquent les plus favorables à l'opération.

La forme et le volume de la pièce sur laquelle on opère, déterminent toujours le choix du charbon. Quelques soudures se font sur des touffes de fil-de-fer très-mince, auxquelles, dans les ateliers, on donne le nom de *perruques* ou de *tignasses*. Ce second support étant meilleur conducteur du calorique que le charbon, jouit de la propriété de ne point cesser de communiquer la chaleur qu'il a acquise à la pièce qui est en contact avec lui, lors même que l'ouvrier cesse de souffler dans le chalumeau pour reprendre haleine.

En général la soudure, quel qu'en soit le numéro, se divise en paillons proportionnés, pour la force et le volume, aux pièces auxquelles ils sont destinés. Dans quelques cas particuliers, tels que pour souder des ouvrages creux, qui, ordinairement, sont formés de deux coquilles estampées, et dans ceux appelés à petits grains, la soudure s'emploie sous la forme de limaille, que l'on mêle à du borax calciné et pilé. Dans cet état, la soudure est apposée sur la pièce à l'aide d'un rochoir, et après avoir préalablement mouillé les parties de la pièce qui doivent la recevoir.

J'ai dit que les ouvrages creux se soudaient avec la soudure réduite en limaille, mais je dois dire aussi que cette méthode de souder ces ouvrages a donné lieu à de coupables abus; le fabricant délicat doit s'abstenir d'en faire usage, et la remplacer par la soudure en paillons, que l'on place sur les bords extérieurs des deux parties que l'on veut réunir. Quant aux ouvrages dits à grains, indépendamment de la première fusion que l'on fait subir à la soudure en montant l'ouvrage sur le charbon, beaucoup d'ouvriers ont adopté l'habitude de soumettre une seconde fois la pièce à l'action du chalumeau avant de la mettre en couleur. Cette précaution tend à faire mieux fondre tous les petits grains de limaille qui ont résisté au premier feu, et à mieux consolider les canetilles et grains d'or qui auraient été ébranlés dans les opérations qui ont suivi celles de la première fusion. Dans celle-ci, il n'y a point de soudure à ajouter, mais il faut que la pre-

mière fonde et brille une seconde fois, excitée seulement par du borax délayé avec un peu d'eau. Cette manière de procéder peut s'appliquer à tous les ouvrages à canetille et à petits grains, avec ou sans or de couleur.

Bijouterie en fer de fonte.

Depuis quelques années on fabrique divers bijoux et ustensiles en fer de fonte remarquables par leur beauté et leur élégance. Cette branche d'industrie forme un art particulier dont nous n'avons à nous occuper ici que secondairement. L'Angleterre et la Prusse avaient acquis sur nous, sur ce point, une supériorité que nous étions cependant en droit de revendiquer et que nous devions reprendre du moment que nos fondeurs, mieux éclairés sur leurs véritables intérêts se dirigeraient d'après les préceptes de Réaumur, auxquels les fonderies anglaises et prussiennes devaient leurs succès. La Société d'encouragement proposa, en 1805, un prix de 1,500 francs, qu'elle porta, en 1810, à 3,000 francs, et qu'elle décerna, dans sa séance générale du 23 septembre 1818, sur le rapport de M. Gilet-de-Laumont, à MM. Baradelle et Deodor. Depuis cette époque, nous avons vu, à chaque exposition du Louvre, nos fondeurs présenter successivement des produits attestant à la fois que les vues de la Société d'encouragement étaient remplies et que nos fonderies sont en état de soutenir la concurrence avec celles d'Angleterre, de Prusse et d'Allemagne, même pour la bijouterie et les divers ornements de quincaillerie qui avaient fait la réputation des fonderies de Berlin.

Bijouterie d'acier.

L'art de fabriquer les bijoux en acier n'a été importé en France que vers 1740, où il ne fit pas tous les progrès qu'il avait faits chez nos voisins, principalement en Angleterre. Ce n'est que depuis environ 25 ans que nous disputons, sur ce point, la supériorité aux Anglais.

Il paraît impossible, dit M. Héricart de Thury, d'atteindre une plus grande perfection; elle est même portée aujourd'hui au point que l'étranger tenterait vainement d'introduire la bijouterie d'acier en France, tant la différence des prix et du fini est en notre faveur. Aussi plusieurs riches commandes ont-elles été faites dans nos fabriques pour l'Italie, l'Espagne, la Prusse, la Russie et même l'Angleterre.

Il est à remarquer que si les aciers anglais sont employés concurremment avec ceux de France, le kilogramme d'acier superfin étant au prix de 3 francs, et la plus riche parure

d'acier complète, en employant, à raison du déchet, pour 6 francs, ou 2 kilog. environ, le kilog. d'acier de parure terminée, polie et parachevée, s'exporte au prix de 5 à 6,000 francs. Au reste, les prix modérés des aciers polis de nos manufactures, au-dessous du cours de pareils ouvrages de toutes les fabriques étrangères, et la supériorité de leur travail, leur ont donné une très-grande célébrité justement méritée.

C'est ordinairement l'acier fondu dont on fait usage pour la belle bijouterie d'acier, quoiqu'il arrive parfois qu'on emploie le meilleur fer que l'on cémente lorsque les pièces sont fabriquées et prêtes à polir. Si ces pièces sont minces, on prend des plaques d'acier fondu passées aux laminoir et amincies suffisamment, auxquelles on donne la forme voulue à l'emporte-pièce ou au découpoir. Il est quelques fabricants qui ont un procédé qu'on attribue à M. Schey, pour amollir l'acier et lui faire prendre ensuite, sous l'effort du balancier, toutes les empreintes désirées, ce qui, en dispensant de la ciselure, diminue les frais et rend la fabrication plus prompte. Si les pièces sont petites, un peu épaisses, et que leur surface doive être unie et polie, on les découpe également à l'emporte-pièce dans une plaque de tôle; on leur donne ensuite, à la lime, la forme qu'elles doivent avoir, et on les soumet à la cémentation. Enfin, si ces pièces sont beaucoup plus grandes, comme fermoirs, boucles, garnitures, etc., on les moule en fonte de fer douce, on les cémente quand elles sont travaillées et on les trempe.

Quant aux pointes de diamant qui servent d'ornement à plusieurs bijoux d'acier, on les taille à la meule du lapidaire, et on les fixe dans les plaques d'acier au moyen d'une queue à vis qui les supporte et qui adhère à ces têtes d'acier diamantées.

Quant au polissage de l'acier, c'est la partie la plus difficile et celle, par conséquent, qui exige le plus d'habileté. Nous ajouterons que le prix de ces bijoux est d'autant plus élevé que leur poli est plus parfait. Autrefois on les passait à la meule pour enlever les traits de lime les plus gros; on adoucissait ensuite les autres traits plus fins, comme pour les pierres précieuses, avec diverses meules en plomb, en zinc ou en étain, en bois avec de l'émeri en poudre dont la finesse augmentait graduellement, auquel on substituait ensuite du charbon de bois de sapin, de rouge d'Angleterre ou de potée d'étain. C'est ainsi qu'on polissait très-bien les bijoux d'acier; mais le travail était long, coûteux et difficile. Maintenant on y a substitué des moyens mécaniques bien plus avantageux par leur célérité. Le procédé le plus généralement suivi

est dû à MM. Toussaint père et fils, qui en conçurent la première idée. Voici leur mode d'opérer d'après le brevet d'invention qu'ils prirent à cet effet.

On introduit une quantité de petits ouvrages d'acier dans un cylindre creux qui tourne sur son axe au moyen d'une roue hydraulique, d'un manège ou d'une machine à vapeur avec de l'émeri, du grès, de la brique, du verre, des oxydes de fer, etc., broyés à l'eau et réduits en pâte molle. Par le mouvement de rotation imprimé à ce cylindre, ces poudres frottant sans cesse la surface de l'acier, ce métal prend un poli qui est d'autant plus beau que ce mouvement de rotation a été lent et prolongé sans aucune interruption pendant quatre jours et quatre nuits; après cela on sort les pièces, on les lave avec soin et on les fait tourner à sec pendant 24 heures dans un autre tambour avec du rouge d'Angleterre, de la potée d'étain ou du protoxyde de fer (oxyde noir de fer). Par cette seconde opération, les objets prennent un poli très-brillant. Il est des bijoux d'acier qui offrent diverses gravures que l'on opère au moyen du balancier ou de la presse; pour que cette empreinte soit parfaite, il faut que cet acier soit le plus doux possible. On doit à un savant anglais, M. Perkins, un très-bon procédé qui consiste à décarboniser l'acier en l'enfermant dans une boîte de fer fondu dont toutes les parois ont de 18 à 20 millim. (8 à 9 lignes) d'épaisseur, et dont le couvercle, quoique fermant très-bien, y est solidement luté; dans cette boîte, l'acier est entouré de la limaille de fer pur, ayant environ 14 millim. (6 lignes). On expose cette boîte dans un feu de forge qu'on entretient au rouge-blanc pendant 4 heures; on laisse refroidir ensuite lentement jusqu'à ce qu'il soit éteint. Il faut bien avoir attention de s'opposer à l'introduction de l'air dans le fourneau; pour cela, on le couvre d'une couche de fraisil de charbon de 19 à 22 centim. (7 à 8 pouces) d'épaisseur, ce qui étouffe le feu. Cela fait, il imprime la gravure et recarbonise en cémentant l'acier dans la boîte precédente, en substituant à la limaille de fer une couche de 27 millim. (1 pouce) d'épaisseur de charbon en poudre provenant du cuir brûlé. Cette boîte est chauffée dans un fourneau au rouge clair pendant 3 à 5 heures, suivant l'épaisseur de l'acier; on trempe ensuite. On peut consulter l'excellent article de Lenormand, dans le tome 8 des Annales de l'industrie.

Nous avons nous-même publié un procédé pour graver sur l'acier, qui est aussi facile qu'expéditif. Il consiste à le chauffer et à le frotter avec de la cire blanche, de manière à ce qu'il se recouvre d'une couche mince de cette substance,

Quand elle est refroidie, on grave sur la cire les objets que l'on désire, au moyen d'un burin, de manière à enlever la cire des traits formés ; on la plonge alors dans du vinaigre fort, et on saupoudre la gravure avec du sublimé corrosif en poudre (deuto-chlorure de mercure), que l'on humecte avec le vinaigre. Au bout de cinq minutes, on lave ; on expose ensuite la pièce à une douce chaleur, pour faire fondre la cire, et l'on trouve la pièce d'acier gravée conformément au dessin qu'on y a tracé.

Les bijoux en acier ont été très-recherchés ; cette vogue se soutient encore, quoique étant moins forte.

Bijouterie en or et en argent.

Les procédés de fabrication sont les mêmes et se rattachent intimement à ceux de la petite grosserie de l'orfévrerie et à ceux de la bijouterie en cuivre ; seulement, on soigne et finit beaucoup mieux l'ouvrage. En général, les bijoux se fabriquent avec des plaques, des rubans et des fils d'or ou d'argent, soit unis, soit ciselés, soit guillochés, soit graintis. Nous avons donné la définition de ces diverses opérations ; nous y renvoyons nos lecteurs. De nos jours, la ciselure est bien moins employée qu'autrefois, ce qui rend la fabrication des pièces bien plus prompte et à bien meilleur marché. Ainsi, la plupart des bijoux offrant des dessins en relief sont frappés dans un moule-matrice représentant les sujets que l'on désire avoir. Il est même des fabricants *ad hoc*, nommés *estampilleurs*, qui ne font que frapper ces objets au moyen d'un balancier ou d'un mouton. Ces procédés, outre qu'ils sont plus économiques et bien plus expéditifs, n'exigent pas autant de matière pour les bijoux. Il est vrai qu'il est diverses parties qu'il faut quelquefois retoucher, mais cet inconvénient est bien peu de chose. Ainsi, tous les dessins qu'on remarque sur les étuis, ciseaux, chevalières, boîtes à senteur, boucles, porte-çigares et autres bijouteries, sont frappés dans une matrice ; voilà pourquoi on donne ces objets à 3 fr. 50 c., qui, ciselés, eussent coûté bien plus cher, indépendamment du prix de la matière. Il est des chevalières qu'on vend aux prix de 3 fr. 50 c. à 6 fr., qui sont fort bien travaillées ; mais les bagues sont en feuilles très-minces, frappées dans une matrice, et remplies à l'intérieur d'une substance résineuse. Les ciseaux sont également des feuilles d'argent ou en vermeil, appliquées sur un mandrin, etc.

Bagues.

On connaît dans la bijouterie diverses sortes de bagues ;

les unes, et ce sont les plus anciennes, se composent d'un fil d'argent ou d'or plus ou moins gros, cylindrique, soudé en cercle et poli; quelquefois on y place une pierre ou bien une petite plaque pour y graver un chiffre. On fait des bagues semblables, mais en fil métallique *grainti, tourné*, etc.; mais ces bagues ont l'inconvénient de blesser les doigts quand on les presse les uns contre les autres.

Bagues colliers de chien.

C'est ainsi qu'on nomme les bagues faites comme des colliers de ces animaux. Elles se composent d'une plaque en métal large, offrant de chaque côté un rebord. Elles sont unies, émaillées, etc., suivant le goût. Qulquefois on y place une petite plaque pour y graver un chiffre.

Bague à cheveux.

Celle-ci diffère de la précédente en ce que, quoiqu'ayant la même forme, elle est plus étroite. Dans la concavité que présente tout le tour, on colle une liasse mince de cheveux. Elle est aussi unie qu'une plaque. Il en est qui sont montées en chevalières et qui ont au-dessus une plaque à charnière qui s'ouvre afin de pouvoir placer des cheveux au dedans.

Bagues chevalières.

Ces bagues sont une imitation de celles des chevaliers romains; c'est de là qu'elles tirent leur nom. Elles se composent de deux surfaces, l'une intérieure, qui est plate, l'extérieure, qui est convexe. Les chevalières ont de 9 à 14 millim. (4 à 6 lignes) à la partie qui doit être au-dessus du doigt. Cette largeur décroit en approchant vers la partie inférieure qui lui correspond. Celles des chevaliers romains étaient massives; aussi pesaient-elles, jusqu'à 30 grammes : on y plaçait une pierre d'agate nommée onyx, ou quelque autre pierre sur laquelle on gravait plusieurs sujets. Maintenant on les forme ordinairement de deux plaques soudées l'une à l'autre, et, pour celles qui sont très-minces, on y coule une sorte de résine fondue. La plaque de dessus est convexe, unie, mais plus souvent offrant divers dessins frappés à une matrice. A la partie supérieure se trouve une plaque, soit fixe, soit à charnière, pour mettre des cheveux. Il en est beaucoup aussi qui sont embellies par une topaze, un grenat, une émeraude, un diamant, etc. On en fait aussi qui sont émaillées tout autour.

Bague jonc et *demi-jonc.*

Ces bagues se composent d'un fil d'or aplati à la surface interne, qui est soudé à une plaque dans laquelle sont fixées de cinq à neuf pierres fines ou des diamants, de manière à faire environ le tiers de la circonférence du cercle de la bague. En province, on les nomme *jarretières*. Le jonc est une bague totalement entourée de pierreries, soit de même nature, soit assorties, etc.

Bague semaine.

Elle se compose de sept fils d'or formant sept bagues, ayant chacune une petite pierre d'une couleur différente. Ces pierres se groupent ensemble et sont assujetties ainsi au moyen d'une sorte de coulant formé d'un fil d'or. On en fait aussi de semblables à trois et cinq pierres.

Bague rosette.

C'est ainsi qu'on nomme le produit de plusieurs pierres précieuses formant une sorte de rose. On met toujours la plus grosse pierre au milieu : elle peut être un diamant entouré de turquoises, ou bien une émeraude, ou un rubis, etc., entouré de diamants. Ces rosettes sont montées en bague, en épingle, en boutons de boucles d'oreille, etc.

Bague solitaire.

Cette bague se compose d'une seule pierre, qui est un brillant ou une rose. A l'article *Joaillerie,* nous y reviendrons ainsi que sur la manière de les monter.

Bague-alliance.

Elle est formée par deux fils aplatis sur une surface, et qui s'adaptent si bien l'un sur l'autre, qu'ils ne forment plus qu'un cylindre dans lequel il devient presque impossible de découvrir la ligne de jonction des deux surfaces plates. Elles sont fixées l'une sur l'autre au moyen d'une torsion en hélice opérée sur chacune d'elles de manière que ces surfaces tordues s'adaptent parfaitement ensemble, sans rien laisser à distinguer à l'œil. Outre cela on soude à l'intérieur sur l'une d'elles une petite pointe qui entre dans une cavité pratiquée dans l'autre. Ordinairement, on grave dans l'intérieur de ces alliances quelques devises, etc. Ce nom leur vient autant, ou de la manière dont s'allient ces deux fils, ou de ce que ces bagues sont celles qui sont adoptées pour la bénédiction

nuptiale. Jadis, on ne faisait usage en pareil cas que des bagues faites avec un fil rond.

Boucles d'oreille.

Bette branche de la bijouterie est celle qui est la plus sujette aux caprices de la mode. On en fait en diamants, en pierres précieuses, en or, argent, platine, corail, succin, jayet, coquillage, etc. Les montures de pierres se font comme pour les bagues. Leur mode de confection se rattache à toutes les opérations que nous avons décrites.

Boucles à soulier et *de ceinture.*

Elles rentrent dans la partie *Orfèvrerie.* Nous en avons donné plusieurs modèles.

Les *peignes, aigrettes, Sévignés, bouquets* et autres parures sont du ressort de l'orfèvre-joaillier. La monture des pierres est constamment la même. C'est au goût de l'artiste à leur donner les formes les plus agréables, et à faire en sorte que les pièces qui composent une parure puissent se démonter à volonté pour être distribuées et employées en d'autres parures variées. Nous avons vu chez M. Coquardon une superbe garniture de peigne en diamants se démontant, et chacune des pièces qui la composent se vissant avec diverses aiguilles et formant ainsi plus de huit autres bijoux du meilleur goût.

Il nous est impossible d'entrer ici dans d'autres détails, qui sont plutôt pratiques que techniques. Notre but n'est point d'apprendre aux fabricants les éléments de leur état, mais d'ajouter à la somme de leurs connaissances en mettant sous leurs yeux tout ce que leur art doit aux progrès des sciences chimiques, et en leur offrant l'ensemble des documents qu'on ne trouve que disséminés dans un grand nombre de volumes, dont la plupart ont vieilli et ne sont plus au courant de la science.

Chaînes.

Nous n'avons pas besoin de donner la définition de ce que l'on entend par ce mot. Les bijoutiers en font d'un grand nombre de sortes ; il nous faudrait un volume pour les décrire. Celles qu'on nomme *jaserons* se composent de très-petits anneaux d'or soudés l'un dans l'autre. Pour cela, on contourne un fil d'or ou d'argent plus ou moins mince, autour d'un mandrin plus ou moins fin ; on le sort ensuite ; on coupe alors tous les petits cercles ainsi formés, et on les soude l'un dans l'autre à la lampe. Les jaserons les plus fins ou

en plus petits anneaux sont connus sous le nom de *chaînes de Venise*. On en fait aussi en anneaux en forme de *gourmette*, de *cable* ou *grosse corde :* le fil de celle-ci est ou poli, ou grainti ; dans ce dernier cas, elles ont l'apparence de la bijouterie fausse. Les chaînes dites *châtelaines*, ressemblent à celles de nos anciens *preux* et *seigneurs-châtelains ;* elles sont ordinairement à un rang de gros anneaux ronds, ovales, en losanges, carrés, etc. On en fait aussi de nos jours à deux ou trois rangs d'anneaux mariés l'un à l'autre, de manière à présenter une large surface ; on en voit aussi qui sont totalement formées de pierreries plus ou moins fines. On donne le nom de *colliers* à des chaînes qui ne font que le tour du cou, et qui sont en corail, jay, succin, en or ou en pierreries.

Les chaînes de montre peuvent être également en jaseron, en gourmette ou en anneaux de diverses formes. Pour cela, les fabricants consultent leur goût et la mode.

Les *clefs de montre* sont en métal ou ornées d'une pierre. Dans ce dernier cas, on monte la pierre, comme nous le ferons connaître, et l'on y ajuste la monture d'après le dessin le plus à la mode. Ces pierres sont ordinairement des cornalines, des topazes ou des grenats. On y grave parfois les armes du propriétaire, ou quelque sujet de fantaisie.

Des décorations.

Cette partie, essentielle pour le joaillier et le bjioutier, méritant d'être traitée avec quelque développement, nous l'avons placée à la suite de l'article *Joaillerie*. Nous y renvoyons nos lecteurs.

Composition de la couleur à bijoux.

La belle couleur jaune mat qui embellit notre bijouterie d'or, est due à l'action qu'exercent sur ce métal trois sels bien connus dans le commerce (l'*alun*, le *salpêtre* et le *sel de cuisine*), qui constituent la couleur à bijoux.

Les proportions observées dans la composition de cette couleur, sont : de réunir parties égales de sel marin et d'alun avec deux parties de salpêtre, c'est-à-dire, que ce dernier sel pèse autant que les deux premiers réunis. Chacun des trois sels doit être choisi dans les plus belles qualités.

Ces trois sels doivent être réduits en poudre très-fine, et broyés ensemble, afin d'en opérer le mélange parfait. Il n'y a point d'inconvénient de préparer d'avance la provision d'une année de cette composition ; les seules précautions à prendre pour sa conservation, c'est de la placer toujours dans un endroit exempt d'humidité, et à l'abri de toute malpro-

preté; mais il vaut encore mieux employer toujours la couleur qui est fraîchement préparée.

On augmente l'énergie de cette composition, en y ajoutant, au dernier moment de l'opération, 2 gros par marc d'acide muriatique (acide hydrochloronitrique).

Cette dernière substance se trouve toute préparée dans toutes les pharmacies; mais les bijoutiers peuvent la remplacer par l'addition d'une quantité de sel de cuisine, égale à 10 p. 0/0 du poids de la totalité de la couleur employée. Cette addition de sel doit être bien mêlée d'avance avec la masse de la couleur à laquelle on veut la réunir. L'addition de l'acide hydrochloronitrique, dans la couleur à bijoux, ne date que de quelques années; la plupart des bijoutiers des départements en redoutent encore l'usage, en raison du déchet que son action dissolvante fait éprouver aux ouvrages d'or mis en couleur par ce procédé. La répugnance de ces fabricants cessera, lorsqu'ils réfléchiront que le déchet n'est pas plus considérable par cette manière d'opérer que par toute autre, attendu que le but de l'opération est toujours d'attaquer la superficie actuelle des objets d'or qui lui sont soumis, jusqu'à ce que celle-ci soit remplacée par une légère couche d'or pur que l'action de la couleur met à découvert, en s'emparant de l'alliage qui était à sa surface. Cette action est plus lente lorsque l'on opère sans l'addition de l'acide ou du sel marin; mais elle n'en a pas moins lieu. Il y aurait donc toujours économie de temps à employer la nouvelle méthode, soit de l'addition de l'acide ou du sel de cuisine, qui, indépendamment du précieux avantage d'abréger la durée de l'opération, nous offre encore celui de donner de plus beaux résultats.

Dans tous les cas, puisque les résultats sont les mêmes, soit pour la beauté de la couleur, soit pour l'économie du temps, la substance que l'on peut se procurer le plus facilement et à plus bas prix, doit être préférée; c'est ce qui me fait insister pour recommander l'usage de l'addition du sel de cuisine, de préférence à l'acide hydrochloronitrique.

Autre composition de couleur à bijoux.

M. Mc. Cullock, chimiste anglais, prétend que l'on réussit très-bien à mettre les bijoux en couleur, avec de l'ammoniaque liquide étendue d'eau. Cette dissolution dissolvant le cuivre qui est à la surface des ouvrages d'or, il suffit de la chauffer légèrement et d'y plonger dedans les objets que l'on veut mettre en couleur, ainsi qu'on le verra dans l'instruction suivante, relative au premier procédé.

Manière de mettre en couleur les ouvrages d'or.

Les ouvrages que l'on se propose de mettre en couleur doivent être préalablement recuits, et ensuite dérochés dans une eau seconde composée d'eau et d'un peu d'eau-forte (acide nitrique).

La force de ce second blanchiment s'éprouve de la même manière que je l'ai indiqué pour celui destiné aux ouvrages d'argent.

On se procure une capsule ou un poêlon en terre, d'une grandeur proportionnée au volume des ouvrages sur lesquels on doit opérer; un creuset peut également servir à cet usage. Il est essentiel, quel que soit le vase que l'on emploiera, qu'il ne soit point vernissé en dedans. Après y avoir déposé la couleur nécessaire, ce vase sera échauffé sur un petit fourneau placé dans l'intérieur de la forge, ou dans tout autre tuyau de cheminée, afin que les vapeurs malfaisantes qui se dégageront des matières qui composent la couleur, soient attirées au dehors par un courant d'air. Lorsque toutes ces précautions seront prises, l'action de la chaleur mettra bientôt la couleur en ébullition; c'est dans ce moment que les bijoux devront être plongés dans l'appareil; on les y maintient immergés à l'aide d'un fil d'or ou d'un bout de chaîne du même métal; on retire le vase de dessus le feu; on sort et l'on replonge alternativement les bijoux de dedans la couleur, jusqu'à ce que celle-ci commence à se sécher dans le vase employé, ainsi que sur les objets sur lesquels on opère.

Dans cette première ébullition, la belle couleur de l'or pur n'est point mise entièrement à découvert, et particulièrement dans les parties qui portent des soudures. Il est nécessaire de remettre le vase sur le feu, en y ajoutant un peu d'eau, pour faire entrer une seconde fois la couleur en ébullition. En peu d'instants, l'effervescence se renouvelle : on replonge les bijoux dans la couleur redevenue liquide; on les y maintient jusqu'à ce que cette seconde ébullition commence à se ralentir; et lorsqu'on est arrivé à ce point, on retire les objets de la couleur, et on les rince dans de l'eau tiède, que l'on tient toujours prête pour cet usage. Si la couleur ne paraissait pas assez prononcée, on remet le vase sur le feu, et l'on fait bouillir une troisième fois, pour y replonger encore les bijoux; si, au contraire, la couleur avait acquis trop d'intensité, il faudrait y ajouter encore un peu d'eau, et faire bouillir les objets dans la couleur ainsi éclaircie.

Lorsque l'on emploiera l'acide hydrochloronitique, le poids de la couleur employée indiquera celui de l'acide, d'après

les proportions indiquées au commencement du chapitre précédent. Cet acide ne doit être versé dans la couleur qu'après la première ébullition ; et lorsque, après cette addition, on voit l'effervescence se renouveler, on plonge, à plusieurs reprises, dans la couleur, les objets soumis à l'opération. Dans peu d'instants, la belle couleur de l'or pur se montre à la surface de tous les objets ; ceux-ci sont alors rincés dans de l'eau tiède, et séchés dans un double tamis rempli de sciure de bois très-propre.

Manière de raviver les ouvrages d'or mis en couleur, soit qu'ils aient été ternis par l'action de l'air, soit que la mise en couleur n'ait pas complètement réussi.

On prendra un poêlon de terre ou un creuset dont la capacité sera proportionnée au volume des objets qu'il devra contenir ; on mettra dans ce poêlon assez d'acide sulfurique, pour que les objets que l'on se proposera de raviver puissent y être complètement submergés ; on fera légèrement chauffer l'acide ; et après avoir attaché les bijoux à l'extrémité d'un fil d'or, on les plongera à plusieurs reprises dans le poêlon, dans lequel on ne les laissera que très-peu d'instants ; après les avoir retirés de celui-ci, on les rincera vivement dans de l'eau tiède ; on fera sécher dans la sciure de bois ; et s'il s'était fixé à la surface des bijoux, quelques légères parties d'acide, on pourra les en dégager en les frottant avec de la mie de pain.

Manière de garantir les parties d'argent des atteintes de l'action corrosive de la couleur à bijoux.

Les vicissitudes de la mode pouvant amener la nécessité de composer des bijoux de parties distinctes d'or et d'argent, il est indispensable que les ouvriers sachent de quelle manière ils devront s'y prendre pour mettre de tels bijoux en couleur. Si des bijoux ainsi composés exigeaient la conservation de quelques parties mates, en employant les moyens ordinaires qui viennent d'être décrits, toutes les parties d'argent seraient sensiblement altérées par l'action corrosive de la couleur ; on pourra les garantir de toute atteinte, en les recouvrant d'une pâte composée de la manière suivante :

On mêlera parties égales de blanc d'œuf et de suc d'ail ; on donnera à ce mélange la consistance d'une pâte, en y ajoutant du blanc d'Espagne ; on broiera le tout ensemble, et l'on en garnira toutes les parties d'argent que l'on voudra mettre à l'abri de l'action de la couleur à bijoux, et l'on fera sécher ; l'on opérera ensuite comme il a été dit pour la mise

en couleur ordinaire, sans employer l'*acide muriatique*. Par ce moyen, les chatons, les appliques et autres parties d'argent que nos gros bijoux seraient dans le cas de contenir, n'éprouveront aucune altération.

Cette même composition, appliquée sur les ouvrages de vermeil, les garantit de toute détérioration. Dans le cas où l'on serait dans la nécessité de les porter au feu pour les souder, il faudrait les recouvrir d'une forte couche de cette pâte, à l'exception seulement des parties sur lesquelles la soudure devrait couler ; après quoi, l'on peut procéder comme dans les soudures ordinaires, sans que la dorure en soit sensiblement altérée.

Du poli de la bijouterie en or.

Il y a très-peu de pièces de bijouterie qui soient entièrement terminées par l'opération de leur mise en couleur ; quelques-unes sont brunies en tout ou en partie ; d'autres, et particulièrement certaines chaînes, telles que les gourmettes, le jaseron, chaînes plates et autres, sont frayées dans le vinaigre entre les mains (1), ou dans la mie de pain roulée dans un linge et balottée vivement ensemble. Dans l'une ou l'autre de ces manières d'opérer, il n'y a que les parties qui ont éprouvé du frottement, qui deviennent brillantes, en conservant toujours la couleur jaune qui caractérise l'or pur. D'autres bijoux (et c'est le plus grand nombre), tout en conservant une partie de la belle couleur mate qu'on leur a communiquée, reçoivent, de l'art de nos polisseuses, un éclat que font encore mieux ressortir la variété de leurs formes et les contrastes habilement ménagés des parties mates conservées dans toute leur pureté.

Certains ouvrages, avant d'être soumis au poli, exigent quelques précautions indispensables à la conservation des parties qui doivent rester mates ; ces précautions consistent : à appliquer du papier gommé sur toutes les parties destinées à conserver la couleur qu'on a donnée à la pièce ; on fait sécher la gomme à l'aide de la chaleur ; on enlève avec le grattoir tout le papier qui pourrait recouvrir des points destinés à être polis, ainsi que la couche jaune qui est à la surface, et qui cache la véritable couleur du métal sur lequel on opère. Après ces opérations préliminaires, la pièce passe entre les mains de celui ou de celle qui doit la polir.

Les agents employés dans l'opération du poli, sont : la

(1) Le vinaigre ou la mie de pain qui ont servi à cet usage, retiennent toujours des particules d'or fin, que l'on ne doit point négliger de recueillir.

pierre dite à polir, appelée aussi pierre douce, la ponce bro à l'huile, le tripoli et le rouge dit anglais. La pierre à p s'emploie avec de l'eau, et sert à faire disparaître tous traits de la lime ou du grattoir.

A l'aide d'une mauvaise lime, on donne à cette pierre forme qui convient le mieux au genre d'ouvrage auquel est destinée.

La pierre-ponce s'emploie à l'eau, lorsqu'il s'agit de don le premier degré de poli aux ouvrages d'orfèvrerie ; mais, bijouterie, ce n'est qu'après avoir été réduite en poudre tr fine, délayée avec de l'huile d'olive, et étendue sur un m ceau de feutre, de drap ou de buffle appliqué sur une pl chette, que l'on en fait usage.

Le tripoli vient après, et s'emploie de la même mani pour faire disparaître à leur tour les traits que la ponc laissés.

Quand la configuration des objets soumis au poli ne p met pas de faire usage du buffle collé sur les planchet on a recours à un écheveau de fil imprégné de ponce ou tripoli à l'huile. Quant aux pièces auxquelles il faudra c server des angles vifs, des surfaces parfaitement planes, biseaux, des facettes, etc., une roue analogue à celle des pidaires, chargée tour à tour de ponce, de tripoli et de ro à polir, sera l'instrument le plus favorable pour remplir conditions, quoique souvent l'art de nos polisseuses pui y suppléer par les moyens ordinaires.

Lorsque, après cette série d'opérations successives, est parvenu à effacer tous les traits, on s'applique à l dégraisser les objets sur lesquels on a opéré, soit à l'a d'eau chaude chargée d'un peu de savon, soit par le bl d'Espagne en poudre, qui devra toujours être préféré p certains ouvrages qui craignent le contact des liquides.

Dans l'une ou l'autre manière d'opérer, on pourra f usage d'une petite brosse très-douce, et l'on réglera la vi cité de son action d'après la délicatesse de l'objet qui sera soumis. Lorsque l'opération du poli est à ce point, to les parties polies sont bien exemptes de traits, et parfa ment lisses, mais elles sont encore fort ternes ; pour l imprimer le brillant éclat qu'elles sont susceptibles d'acq rir, il faut se pourvoir d'instruments pareils pour la fo à ceux dont on a fait usage pour passer le tripoli, avec c seule différence que, cette fois, ils ne seront point impré d'aucun corps gras, ni de grains capables de rayer. instruments dont j'ai déjà parlé, on ajoute, pour cette pa de l'opération, de petites baguettes de buis, et parfois

norceau de liége très-fin, taillé exprès pour cet usage. Le loigt majeur ou la peau du bras sont encore d'excellents uxiliaires dont les polisseuses se servent quelquefois avec)eaucoup d'art et de succès pour aviver les bijoux qui pré-entent de grandes surfaces unies; tous ces divers agents loivent être imprégnés de rouge à polir délayé dans un peu l'eau, ou, ce qui vaut mieux encore, dans de l'esprit-de-vin tendu d'eau, et l'on s'en sert comme des précédents. Après e travail, on savonne encore une fois pour enlever le rouge ui s'est introduit dans les parties non polies, autant que our décoller les morceaux de papier qui avaient été apposés our garantir les parties qui devaient être conservées mates, t l'on fait sécher dans la sciure de bois très-propre.

C'est après toutes ces opérations, que les bijoux composés e plusieurs parties qui se réunissent, soit par ajustage, soit ar des anneaux ou par de légères soudures d'étain (faites à aide d'un fer à souder ou à la lampe à esprit-de-vin), sont emis à l'ouvrier chargé de ce dernier travail, qui, après s'en tre acquitté avec toute la propreté possible, ne les remet au hef d'atelier qu'après les avoir encore essuyés avec un linge rès-fin humecté d'un peu d'esprit-de-vin, afin de rendre au oli toute la vivacité que le contact de la main aurait pu lui nlever.

Les agents qui ont servi à l'usage du poli des ouvrages 'or et d'argent (tels que buffles, fils, vieux linges, etc.), près qu'ils ont été reconnus hors de service, doivent être oigneusement réunis et brûlés ensemble; leurs cendres se-ont fondues avec le lizet, pour en extraire l'or et l'argent u'elles ne peuvent manquer de contenir. Le même fondant ont j'ai fait connaître la composition au chapitre des fontes, era employé pour cette opération.

La potasse du commerce peut également être employée omme un excellent fondant; on peut en fixer la dose au uart (en poids) des cendres que l'on destinera à la fonte, bservant toujours d'employer un creuset assez grand pour e point craindre les effets de l'effervescence du fondant.

Manière de retirer l'or et l'argent des résidus de la couleur à bijoux, d'après Vauquelin.

Après avoir signalé l'action corrosive que la couleur à bi-oux exerce sur les ouvrages d'or qui lui sont soumis, j'ai it que le déchet qui en résultait n'était que momentané; et, n effet, grâce à la science de Vauquelin, les fabricants bi-utiers de nos jours ne sont plus, comme ceux qui les ont evancés, exposés à perdre, dans cette opération, environ 2

pour 0/0 sur le poids des ouvrages d'or mis en couleur
le procédé décrit plus haut. Ce fut aux sollicitations d
célèbre fabricant de chaînes d'or (M. Couturier), que V
quelin consentit à faire, en présence de plusieurs autres
bricants de la capitale, l'analyse des résidus de la couleu
bijoux, afin d'en séparer et d'en retirer tout l'or et l'arg
qu'ils contenaient en dissolution. C'est ce procédé, que
souvent mis en pratique, que je vais faire connaître. V
quelin nous dit :

1° Réunissez vos eaux dans des tonneaux ou dans
pots de tallevane ; ces derniers sont préférables. Lorsque v
aurez une certaine quantité de ces eaux, vous les tirere
clair de dessus le marc, par le moyen qui vous paraîtra
plus commode.

2° Mettez ces eaux claires dans un autre tonneau ou da
un autre pot ; lavez avec de l'eau le marc resté dans le pr
mier tonneau ; agitez ce mélange, et laissez reposer jusq
ce que la liqueur soit éclaircie ; décantez-la à son tour,
réunissez-la avec la première liqueur.

3° D'une autre part, dissolvez dans l'eau, du sulfate de
ou couperose verte ; un demi kilog. de ce sel est suffisant po
précipiter quatre onces d'or.

4° Mêlez cette dissolution dans vos eaux de couleur co
tenant l'or ; remuez continuellement avec un morceau
bois, jusqu'à ce que les liqueurs soient exactement mêlée
C'est à ce moment que l'or se sépare, et donne au mélan
une couleur brune de marron.

5° Laissez pendant deux jours la liqueur en repos, po
que toutes les parties de l'or, qui sont très-divisées, aie
le temps de se déposer.

DU NIELLO OU L'ART DE NIELLER.

Il existe un genre d'orfévrerie fort élégant auquel on a don
le nom de niello ou nielle, qui est cependant peu répand
mais qui a repris une certaine faveur depuis quelque temp
Ce genre est facile à fabriquer, et nous ne saurions indiqu
de mode plus précis que celui qui a été décrit par Benvenu
Cellini, dans son *Traité de l'Orfévrerie*, dont nous devons u
traduction élégante à M. Eugène Piot (Paris, 1843). Voi
comment ce célèbre artiste décrit l'art de nieller :

« Dans l'année 1515, dit-il, lorsque je me mis à appre
dre l'orfévrerie, l'art de graver les nielles avait été presq
entièrement abandonné, et aujourd'hui, à Florence, il n'e
pas loin d'être entièrement perdu parmi nos orfèvres ; mai
entendant dire continuellement à cette époque, par les vieu

tistes, combien cet art avait été charmant, particulièrement à l'époque où *Maso di Finiglierra*, orfèvre florentin, avait excellé, je me mis à suivre avec beaucoup de soins traces de cet artiste. Je ne me contentai pas seulement apprendre à graver les nielles, mais je voulus aussi connaître la manière de faire le *niello*, pour pouvoir travailler cet art plus facilement et en connaissance de cause. Nous rlerons donc d'abord de la manière de faire le niello.

» On prend premièrement 30 grammes d'argent très-fin, grammes de cuivre rouge purifié, et 90 grammes de plomb, alement très-pur ; il faut avoir un creuset capable de recevoir toutes ces matières, et observer qu'on doit y mettre bord les 30 grammes d'argent et les 60 grammes de cuivre, le placer dans le feu, au vent d'un petit soufflet, et quand rgent et le cuivre seront entièrement fondus et mêlés, y uter le plomb. Cela fait, il faut aussitôt retirer le creuset feu, prendre avec les pincettes un petit charbon, jusqu'à que les trois métaux soient bien incorporés et bien purs. faut avoir alors, toute prête, une petite bouteille de terre, la grosseur du poing, à col assez étroit pour que le doigt il puisse y entrer ; elle doit être remplie à moitié de soupilé très-fin. L'on jette dedans, chauds et en fusion, les taux mélangés comme nous avons dit ; on la bouche avec la terre fraîche, et, en tenant la main dessus, on l'entoure n grand morceau de mauvaise toile. Pendant que la comition se refroidit, il faut agiter continuellement la boule avec la main, jusqu'à ce qu'elle soit tout-à-fait froide ; rs, pour la sortir, on rompt le vase, et l'on voit que, par vertu du soufre, cette fusion, qui se nomme *niello*, aura s la couleur noire. Il est bon de dire que le soufre doit e choisi le plus noir possible. Cela fait, on prend le *niello*, sera alors en grains. L'action de remuer avec la main, nt nous venons de parler, n'a pas d'autre but que de le ler le plus possible, et, tel qu'il est, on le remettra dans creuset, comme la première fois, pour le faire fondre de iveau sur un feu lent, en mettant dessus quelques grains borax. On ira ainsi, le refondant jusqu'à deux ou trois ; chaque fois, on devra rompre ce mélange de nouveau, en examiner le grain. Lorsqu'il sera bien serré, le *niello* a toute sa perfection.

Nous parlerons maintenant de la niellure, c'est-à-dire de manière de fixer le *niello* sur les intailles d'or ou d'art ; car ces deux métaux, les plus nobles entre tous les res, sont les seuls sur lesquels on nielle. Qu'on prenne planche qui a été gravée, et comme il est nécessaire à la

beauté de l'œuvre qu'il vienne uni et sans certains pet
trous, il faut le faire bouillir dans l'eau avec beaucoup
cendre de chêne très-propre. Parmi les orfèvres, cela s'a
pelle faire une cendrée. Après que la planche gravée au
bouilli dans la chaudière avec les cendres l'espace d'un qua
d'heure, il faut la mettre dans une cuvette avec de l'eau tr
pure et très-fraîche, et bien la frotter avec une brosse de so
afin qu'elle soit nette et dégagée de toute espèce d'ordu
Ensuite, il faudra la placer sur un instrument de fer, ass
long pour qu'on puisse le diriger sur le feu. Cette longue
doit être de trois palmes environ, suivant le besoin et la d
mension de la gravure. Il faut bien faire attention que le f
sur lequel la planche doit être placée ne soit ni trop minc
ni trop épais, mais tel que, lorsqu'on se met à la nieller,
feu échauffe le tout également. Si la gravure se réchauffa
avec le fer, ou le fer avant la gravure, on ne ferait pas
bon ouvrage; il faut donc prendre garde de cette circo
stance. On prend alors le *niello* et on l'écrase sur l'enclum
ou sur un porphyre, en le retenant dans une virole ou da
un tube de cuivre, afin qu'en l'écrasant, il ne s'échappe pa
Il faut observer que le *niello* doit être pilé et non moulu,
pilé très-également, de manière qu'il soit gros comme le
grains de millet ou de panis, et rien de moins. Arrivé à c
point, on le met dans de petits vases ou sébiles de verre, e
avec de l'eau nette et fraîche, on le lave bien, afin qu'il n'
reste aucune poussière, et rien de ce qui peut s'y être in
troduit pendant qu'on le pilait, et altérer sa pureté. Après
on le prend avec une petite palette de laiton ou de cuivre, e
on l'étend sur la plaque gravée d'une épaisseur égale à un
lame de couteau de table ordinaire, et l'on jette dessus u
peu de borax bien pilé; mais il n'en faut pas trop mettre. O
place ensuite quelques bûchettes sur des charbons qui ont ét
allumés dans le fourneau, et lorsque le feu est prêt, on e
approche adroitement l'ouvrage, commençant d'abord par lu
donner une chaleur modérée, jusqu'à ce que l'on voie le *niell*
commencer à fondre.

» Lorsque le *niello* commence à se liquéfier, il ne faut pa
pousser le feu jusqu'à ce que l'œuvre s'embrase et devienn
rouge, car alors il perd sa force et devient mou; dans ce ca
aussi, comme il est en grande partie composé de plomb, i
détruirait la gravure, qu'elle soit d'or ou d'argent, et on aurait perdu sa peine. C'est pourquoi il faut user en cela d'u
très-grand soin. Mais retournons un peu en arrière. Lorsqu
l'ouvrage est placé sur le feu, il faut avoir un morceau de fil-de-fer assez gros, dont on aura écrasé la tête auparavant, la-

uelle tête se met dans le feu, et lorsqu'on voit le *niello* ommencer à fondre, il faut, avec le fer chaud, frotter sur ı gravure, parce qu'il importe que la matière, devenue liquide omme de la cire fondue, s'unisse au métal et pénètre bien ans tous les travaux de la gravure.

» Lorsque l'ouvrage sera froid, on commencera, avec une me fine, à enlever le *niello*, et quand on en aura limé une rtaine partie, non jusqu'à ce qu'on ait découvert l'intaille, ais qu'on soit prêt à la découvrir, on mettra la planche sur cendre chaude, ou plutôt sur un peu de braise allumée, squ'à ce qu'elle soit assez chaude pour que la main ne puisse ıs le supporter. Alors on prendra un brunissoir d'acier, et ec un peu d'huile on brunira le *niello*, appuyant la main tant que l'œuvre le comporte. Ce brunissage est fait seument pour reboucher certains points qui quelquefois viennt en niellant. On remédiera facilement à ce défaut avec la pratique et de la patience, si l'on se gouverne de cette ınière.

» Mais pour donner à l'œuvre toute sa perfection, l'artiste it reprendre le rasoir, et achever de découvrir la gravure, suite avoir du tripoli et du charbon pilé, et, avec une nne aplatie du côté de la moelle, frotter la plaque en la uillant jusqu'à ce qu'il voie son ouvrage uni et brillant.

» Il suffira d'avoir traité ainsi de l'art de nieller, bien que us en ayons parlé brièvement, et que les difficultés de cet ; eussent demandé plus de détails peut-être. Mais quand résolus d'écrire sur les arts, je me promis à moi-même ne pas sortir des limites de la brièveté; c'est pourquoi us passerons à parler du filigrane, art non moins difficile non moins charmant que celui des nielles. »

Les Russes ont passé pendant longtemps pour d'habiles lleurs, et, en effet, il nous vient de ce pays, ou peut-être ısie, d'assez belles pièces de ce genre; nous ferons donc ınaître ici un procédé de niellage qu'on dit employé dans pays pour ces sortes d'ouvrages :

mposition de l'émail employé en Perse et en Russie pour émailler les bijoux d'argent (*argenterie niellée*).

Prenez :

Argent.	15gr.30
Cuivre.	76
Plomb.	106
Fleur de soufre.	367
Sel ammoniac.	76

On fait une pâte avec la fleur de soufre et de l'eau ; on met dans un creuset ; on fond ensuite les métaux, et on l verse dans le creuset qui contient la pâte ; on recouvre vase, afin que le soufre ne s'enflamme pas, puis on fait ca ciner sur le feu, jusqu'au moment où tout le soufre superf se trouve dissipé ; on pulvérise ensuite finement la masse, on forme, avec une dissolution de sel ammoniac, une pâ que l'on fait entrer, à l'aide du frottement, dans les parti creuses destinées à être émaillées ; on nettoie ensuite pièce, et on la dépose dans un fourneau, où elle est suf samment chauffée, pour fondre la pâte qui remplit les pa ties gravées, et la faire adhérer au métal. Cela fait, on h mecte la pièce avec une dissolution de sel ammoniac, et la place au fourneau, sous une moufle, pour la porter rouge ; on peut ensuite frotter et polir cette pièce, lorsqu'el est refroidie, sans craindre d'altérer l'émail ni le faire tor ber ; il reste toujours d'un beau noir.

Sur l'argent dit oxydé, par M. Vogès.

On produit de différentes manières les objets dits en a gent oxydé, argent noir, argent galvanisé. En effet, la ch mie fournit deux substances qui, dans toutes les circonstance peuvent noircir l'argent, savoir : le chlore et le soufre. s'agit seulement de savoir quelle nuance on désire donn au travail ; le soufre donne constamment un ton noir-ble tandis que le chlore fournit un ton brun.

Si on veut procurer un ton plus noir à des articles en a gent ou bien en laiton, tomback ou cuivre bien argenté on emploie le foie de soufre, qu'on dissout dans de l'ea distillée, et qu'on chauffe légèrement ; si on veut produi un ton plus brun, on prend du sel ammoniac et du sulfa de cuivre, qu'on dissout à parties égales dans du vinaigr

Un procédé plus facile et qui suffit dans les circonstanc ordinaires, consiste à frotter les objets qu'on veut noirc avec du sel ammoniac, ce qui fait immédiatement apparaît la couleur noire. Si c'est un gros objet, et qu'il présente d taches, ou que la couleur y soit inégalement répartie, suffit de le frotter avec une brosse et du graphite.

Du filigrane.

Un autre genre de bijouterie fort en honneur à l'époque c la renaissance, puis abandonné pendant longtemps, et rem en honneur de nos jours, est le filigrane. L'Italie et Veni surtout, ont fabriqué de très-beaux articles en ce genre q sous le rapport technique n'offre pas de grandes difficultés

mais exige beaucoup de dextérité et surtout de goût. Nous ne pouvons mieux faire ici que de citer la description que Benvénuto Cellini a donnée de sa fabrication de ce genre dans l'ouvrage que nous avons cité plus haut, description qui forme le chapitre 3 du traité, et que nous empruntons aussi à l'élégante traduction de M. Eugène Piot.

« Bien qu'il ne me soit pas arrivé d'exécuter beaucoup d'ouvrages de filigrane, dit Cellini, j'en fis néanmoins dans le temps quelques-uns de très-difficiles. Cet art charmant, fort estimé des connaisseurs, exige de celui qui s'y consacre une assez grande habileté pour le dessin des feuillages et des dentelles dont il se compose; aussi en parlerons-nous avec soin, bien qu'il ne soit plus guère en usage aujourd'hui.

» On se servait autrefois des travaux de filigrane pour orner les aiguillettes et les boucles de ceintures; on en faisait des petites croix, des pendants, des boîtes, des boutons, des amandes pour renfermer le musc, qui sont encore fort en usage aujourd'hui; on en couvrait les livres d'heures, les amulettes que l'on porte au cou, et autres choses semblables; on en faisait enfin des bracelets et une infinité d'ouvrages ingénieux et charmants. Tous les objets que l'on exécute ainsi, sortent d'une plaque d'or ou d'argent de laquelle, après lui avoir donné la forme que l'on désire, on prépare l'espèce de fil dont on a besoin. Il y a trois sortes de fil : le gros, le moyen et le fin, et l'on peut en faire encore d'une quatrième grosseur. Avant toute chose, il faut d'abord faire son dessin, et le bien étudier; ensuite on se pourvoira : 1º de grenaille. Elle se fait facilement de cette manière : Après avoir fait fondre l'or ou l'argent que l'on peut grenailler, on le jette dans un petit vase rempli de charbon pilé, et l'on a ainsi de la grenaille de toutes grosseurs. 2º De soudure au tiers, que l'on appelle ainsi parce qu'elle se compose de deux parties d'argent, et d'une partie de cuivre rouge. Bien que quelques artistes se servent de soudure de laiton, il est mieux et moins dangereux de se servir de celle de cuivre rouge. Cet alliage que l'on doit limer avec soin, se mêle à un tiers de borax bien pilé et se met dans une boîte à borax. 3º De gomme adragante, que l'on fait dissoudre dans un petit vase. 4º De deux paires de molettes assez fortes, et d'un ciseau onglé, comme ceux dont se servent les menuisiers, mais dont le manche doit être semblable à celui des burins. On se sert de ce ciseau pour couper le fil suivant que le demande le travail que l'on a devant soi. 5º D'une plaque de cuivre unie et assez épaisse, large comme la paume de la main, sur laquelle on pose les fils dont on doit se servir.

» Après avoir donné le tour au fil, suivant la fantaisie, peu à peu on commence à le disposer sur la plaque que l'on doit orner, et avec un petit pinceau doux que l'on trempe dans la gomme adragante, que l'on a fait dissoudre, on en baigne l'un après l'autre tous les fils et les grains gros et petits. La gomme maintient ainsi le travail et empêche qu'il ne se dérange. On doit avoir soin, aussitôt que l'on a composé une partie de l'œuvre, et avant que la gomme soit sèche, de jeter dessus un peu de soudure limée, juste ce qu'il en faut pour fixer le filigrane; si l'on en mettait trop, elle rendrait le travail grossier. Ensuite, lorsque l'on veut souder toute la pièce, il faut avoir, tout préparé, un petit fourneau pareil à ceux dont on se sert pour émailler. Mais comme il y a une grande différence entre la chaleur capable de faire fondre l'émail, et celle qui est nécessaire pour souder le filigrane, il faut avoir soin d'y mettre beaucoup moins de feu que lorsqu'il sert à émailler. Cela fait, on dispose le travail sur une plaque de fer, et peu à peu on l'approche du feu; on prend ce soin jusqu'à ce que le borax ait fait son effet; car trop de chaleur dérangerait les fils dont l'ouvrage est composé. Aussi faut-il procéder à cette opération avec une adresse infinie et qu'il est difficile d'enseigner, sinon par la pratique.

» Lorsque le travail de filigrane est placé sur le feu, il faut veiller soigneusement le moment où la soudure commence à couler, et alors ajouter discrètement à la force du feu au moyen de quelques petites bûchettes bien sèches; l'on peut aussi augmenter le feu avec un peu de gros son qui, mis à propos, produira le même effet que le bois. Une fois soudé, si le filigrane est d'argent, on le fera bouillir dans le tartre et le sel l'espace de vingt minutes environ, jusqu'à ce qu'il soit débarrassé du borax; s'il est d'or on le plongera dans un bain de fort vinaigre, auquel on ajoute un peu de sel, l'espace d'un jour et d'une nuit, et après cela on pourra commencer à percer quelques-unes des petites roses qui seront dans le dessin de l'œuvre, et qui lui donnent un si grand charme pour ceux qui regardent; car, lorsque quelques jours placés avec art se voient dans les travaux de filigrane, ils en sont bien plus estimés par les connaisseurs.

» Mais puisque j'en suis venu à parler des agréments que les jours ajoutent aux ouvrages de filigrane, je ne laisserai pas de dire ici (sans autre but que celui de récréer le lecteur), la merveilleuse coupe de filigrane que j'eus occasion de voir à Paris, en 1841, pendant que j'étais au service du magnanime roi François. Cette digression ne sera pas hors de notre sujet, comme on pourra le voir.

» Pendant que je travaillais pour le roi François Ier, dans cette noble ville où je demeurai quatre années consécutives, récompensé par cette majesté d'une manière vraiment royale, puisque non content d'avoir splendidement rénuméré mes travaux, il me fit don d'un château appelé le Petit-Nesle, et cela soit dit, non parce que je crois avoir jamais tant mérité, mais pour ne fruster en rien l'œuvre insigne de ce vaillant prince, un jour que le roi était allé entendre vêpres dans la chapelle royale, il me fit dire par le grand connétable d'avoir à me présenter devant lui après vêpres. J'allai ainsi dans ce lieu, où il me dit qu'il m'avait fait appeler pour me montrer quelques belles choses, et en avoir mon opinion, ainsi que sur certains camées antiques grands comme la paume de la main. Après avoir satisfait à sa demande de mon mieux, et avec toute la révérence qui lui était due, il me montra en dernier une coupe à boire sans pied, d'une raisonnable grandeur, exécutée en filigrane et ornée de légers feuillages qui allaient se jouant autour de divers compartiments dessinés avec art; mais ce qui la faisait paraître merveilleuse surtout, c'est qu'au milieu des feuillages et des compartiments, l'ingénieux artiste qui avait exécuté ce travail, avait percé des jours qui tous avaient été remplis d'émaux transparents de diverses couleurs, de sorte que, quand on mettait cette coupe au jour, tous les émaux transparents brillaient d'une telle sorte, que c'était une chose charmante à voir, et qu'il paraissait presque impossible qu'elle eût été conduite à une telle perfection. Au sujet du travail de cette coupe, le roi me demanda si je comprenais de quelle manière elle avait été exécutée, ajoutant qu'il voulait que je lui en parlasse minutieusement. Je répondis à ses paroles que je dirais spécialement les moyens qui avaient été employés pour cela, ce que je vais rapporter ici.

» Pour exécuter un pareil ouvrage, il faut faire d'abord une coupe de fer très-mince qui doit être un peu plus grande que celle que l'on veut avoir en filigrane, et lui donner à l'intérieur, avec un petit pinceau, une couche de terre fine; cette espèce de lut se fait avec un mélange de terre, de ciment et de tripoli bien pilé. On prend ensuite du fil bien étiré et assez gros, de manière à en faire, lorsqu'on l'écrase sur l'enclume avec le marteau, un petit ruban assez étroit, et mince comme une feuille de papier royal; il faut faire en sorte de le battre bien également, ensuite on le recuit, afin qu'il soit plus facile à manier avec les molettes. Cela fait, on commencera, suivant le dessin que l'on aura placé devant soi, à disposer le fil aplati à l'intérieur, et la coupe de

fer en divers compartiments que l'on fixe sur le lut les uns après les autres avec de l'eau gommée, comme nous l'avons dit plus haut; et après que les premiers compartiments et profils sont placés, on doit exécuter le feuillage par ordre et suivant que l'indique le dessin, appliquant feuille par feuille, de la façon que nous avons décrite. Quand tout l'ouvrage a été accommodé de la manière dont nous l'avons divisé, il faut avoir tout prêts, les émaux de diverses couleurs bien pulvérisés et bien lavés; et, bien que le travail puisse se souder avant de placer l'émail (de la manière dont nous l'avons expliqué en parlant du travail des filigranes), cependant on peut le faire de l'une ou de l'autre manière, c'est-à-dire après ou avant la soudure. On prend donc l'émail que l'on applique avec soin dans les divers compartiments de l'œuvre et on le pose ensuite dans le fourneau pour faire couler l'émail. La première fois, il faut donner peu de feu; ensuite l'on recharge les émaux, et on leur donne un peu plus fort, regardant, pendant qu'ils coulent, si quelque partie du travail a besoin d'être encore rechargée d'émail. Ce soin pris, on soumet le tout à un feu aussi fort que les émaux et le filigrane peuvent le supporter, et tel que l'art le réclame, ce qui se fait facilement au moyen du lut qui défend les émaux et auquel ils ne s'attachent pas.

» On égalise ensuite les émaux avec de l'eau et une pierre appelée *frassinelle*, et on les polit avec d'autres pierres. La dernière façon se donne avec le tripoli et une canne fendue en deux, comme nous l'avons dit en parlant des nielles.

» Avec ce discours, je satisfis le désir qu'avait ce généreux roi de savoir comment avail été exécutée cette coupe. Je m'étendis devant sa Majesté sur tous ces détails de l'art, parce qu'elle prenait toujours grand plaisir à entendre parler sur un semblable sujet. Autrement il n'eût pas été convenable de fatiguer de si nobles oreilles avec un si modeste discours, que j'ai voulu placer ici comme je l'ai dit plus haut, parce qu'il rentre dans notre sujet.

JOAILLERIE.

On désigne sous le nom de *metteur en œuvre*, l'orfèvre-joaillier, c'est-à-dire celui qui se consacre spécialement au *montage* des pierres taillées de toutes espèces, mais plus particulièrement des pierres précieuses. Les artistes établissent cependant une différence entre les branches de leur profession; ils nomment joailliers ceux qui montent les pierres précieuses, et metteurs en œuvre ceux qui ne travaillent que sur les pierres communes et fausses. Celles-ci

exigent un travail moindre, plus aisé, différent, souvent moins solide et bien moins fini. Ainsi, par exemple, les galeries, dans le montage des pierres précieuses, sont faites à la lime, tandis que pour les factices, elles sont faites à l'emporte-pièce, etc. A l'exception de quelques sardoines, onyx, cornalines, montées en bagues par les anciens, il ne paraît pas que cet art leur ait été connu; ce n'est guère que sous le règne de Louis XIV qu'il a commencé à acquérir quelque perfection en France. Depuis cette époque cet art y est parvenu à un tel point de perfection, que la joaillerie française l'emporte sur celle d'Allemagne même. En Russie l'on monte fort bien les diamants, j'entends les petites pièces telles que les bagues, épingles, colliers, etc., mais pour les ouvrages d'une plus grande dimension et qui exigent l'art du dessin, comme les bouquets, etc., leurs produits sont sans goût et sans effet. Les Anglais montent très-mal aussi les diamants; ils sont d'une *lourdeur* étonnante; c'est encore pire en Espagne et en Portugal. Les Italiens tiennent un juste milieu entre la France et l'Allemagne. Mais c'est notre belle patrie qui tient le sceptre de ce bel art. La mise en œuvre se compose de plusieurs opérations successives: la première est connue sous le nom de *mise sur cire*; c'est pour ainsi dire une représentation première de l'objet qu'on se propose de monter. Pour l'opérer, on prend une boîte, ordinairement en fer-blanc, dont le fond est recouvert d'une cire molle sur laquelle on arrange, en les y enfonçant un peu, à l'aide de *bruxelles* ou petites pinces, les pierres dans l'ordre et d'après le dessin qu'on veut exécuter. On juge ainsi préalablement de leur effet.

Le joaillier ou metteur en œuvre emploie pour les autres opérations les instruments suivants indépendamment de plusieurs autres que nous avons déjà fait connaître, tels que limes, burins, échoppes, etc.

1° *Le dé à emboutir.*

C'est un cube en bronze plein, dont chacune des six faces a 68 millim. (2 pouces 1/2). Sur ces faces on trouve un grand nombre de concavités hémisphériques qui varient par leurs grandeurs, et dont la surface est bien unie et bien polie.

2° *La bouterolle.*

C'est ainsi qu'on nomme une espèce de poinçon en acier de 8 centim. (3 pouces) de long, dont une des extrémités arrondie entre juste dans une des cavités du *dé à emboutir*. Il est aisé de voir qu'il faut autant de semblables poinçons que le cube à emboutir offre de cavités.

3° *Boule à sertir.*

Cet instrument n'est autre chose qu'une sphère de cuivre percée d'un trou, laquelle est ajustée en deux bassins d[e] même métal ou de bronze, entre lesquels bassins elle es[t] susceptible de se mouvoir en tous sens. Trois vis serven[t] à ajuster ces bassins l'un sur l'autre, et une quatrième vi[s] sert à fixer le bassin inférieur sur l'établi. On ne se ser[t] presque plus de cet outil.

MONTAGE DES PIERRES.

Il nous serait de toute impossibilité de décrire ici le[s] montages de tous les objets; ceux qui sont le produit de l[a] joaillerie sont en si grande quantité et tellement variés d'après les talents et le goût de l'artiste, qu'une pareille tâch[e] devient impossible. Nous allons donc nous borner au montage d'un diamant. Comme la manière est la même à quelques variations près, pour toutes les autres pierres fines, ce[t] exemple pourra servir de guide pour les autres. Dans l[e] cours de cette ouvrage, nous avons d'ailleurs donné un grand nombre de documents auxquels nous devons nécessairement renvoyer aussi nos lecteurs.

Il existe une différence bien sensible dans la nature métallique de la *sertissure;* ainsi celle qui est destinée au diamant, ou à toute pierre blanche, doit être en argent, tandis que pour les pierres de couleur elle est toujours en or. Pour commencer l'opération du montage, l'ouvrier prend un fil d'or ou d'argent, selon la nature de la pierre, qu'il contourne de telle sorte qu'il puisse bien entourer la pierre. Après cela, il prend une plaque d'or d'une épaisseur convenable qu'il place dans une des cavités convenables du dé à emboutir et qu'il y emboutit au moyen d'une bouterolle semblable à la cavité voulue. On lime ensuite la surface de cet plaque, et on y ajuste et soude à la lampe le fil d'argent. C'est cette opération ou assemblage auquel on donne le nom de *chaton.* On prépare plusieurs anneaux d'or et de diverses circonférences, suivant la grosseur des doigts; on en prend un de la grandeur désirée et l'on place le chaton entre les deux extrémités, qui y étant bien ajustées, y sont soudées à la lampe. Il est des ouvriers dont l'habileté est telle, qu'en même temps qu'ils opèrent cette soudure, ils pratiquent également celle du fil d'argent sur le chaton même. Les soudures étant faites, en termes de l'art, la bague est *mise en ciment.* Pour cela on prend une poignée de bois sur une des extrémités de laquelle on met du ciment convenablement

chauffé, dans lequel on enfonce la bague afin de pouvoir la sortir plus aisément et sans qu'elle remue. On creuse ensuite avec un *onglet* et une *échoppe* la place du fil d'argent, qui doit être assez épais ponr servir à la sertissure sur laquelle doivent reposer les bords du diamant ou de la pierre. Après ce travail, cette pierre y est posée et on l'y ajuste, quand on reconnaît qu'elle est bien assise et bien enchâssée. Pour plus de facilité, l'artiste fixe la pierre par la face supérieure sur l'extrémité d'un bâton couvert de cire, et la présente ainsi fort aisément à la place qu'elle doit remplir. Du moment que le chaton est confectionné, l'ouvrier mettait jadis la poignée de bois dans un des trous de la boule à sertir et enduisait le fond du chaton d'une couche de noir d'ivoire gommé, dont nous faisons connaître la préparation. Maintenant il se borne à se servir de l'échoppe à arrêter, de l'échoppe à repousser et du fer à découvrir, et termine son *serti*. Nous devons faire observer ici que pour donner plus d'éclat et de brillant aux diamants et aux pierres blanches, on met dans la cavité du chaton et sur cette couche noire une feuille d'argent battu très-mince, à laquelle on donne un bruni très-doux et vif. Cette feuille doit être découpée de manière à ce que les jointures correspondent aux angles de la pierre; on y pratique un trou à la partie qui recouvre la pointe du dessous de la pierre, et qui ne doit pas excéder la circonférence de cette table. Ce trou, laissant sur cette partie le noir d'ivoire à découvert, offre un point noir qui tend à augmenter le reflet de la pierre. Si l'on monte des pierres fines de couleur, la feuille placée dans le chaton doit être brunie également, mais colorée comme la pierre, avec cette différence qu'on ne doit point pratiquer de point noir sous la table inférieure.

Nous devons cependant faire remarquer qu'on ne place de feuille d'argent mince que sous les diamants minces et qui sont dénués de jeux, tandis que ceux qui sont épais n'ont nullement besoin de cette plaque et qu'on se borne au noir d'ivoire. Nous connaissons un des plus habiles joailliers de Paris, qui place aussi des feuilles d'argent bleu sous les diamants jaunes; par ce moyen l'intensité de couleur de la pierre semble beaucoup diminuer.

Quand tout est ainsi convenablement disposé, on met la pierre dans l'entaille faite au fil d'argent; on la détache alors de la cire au moyen d'un outil en forme de petit couteau, et l'on procède à la *sertissure*. Cette nouvelle opération, l'une des principales de la joaillerie et des plus essentielles pour assurer la solidité de la pierre dans le chaton, consiste à re-

lever tout autour de la pierre, à rabattre sur ses bords une partie du fil d'argent qui l'entoure, de manière à ce que, tout en consolidant la pierre, il ne cache de sa surface que ce qui est indispensablement nécessaire pour assurer sa fixité. C'est au moyen d'une *échoppe à arrêter* que l'on commence par arrêter les sertissures ou rebords du fil, afin que la pierre ne puisse ni s'échapper ni remuer de dessus la place où elle a été assise. Après cela l'ouvrier, à l'aide du poinçon et du marteau à sertir, rapproche et applique sur la pierre les sertissures ou rebords. Quand la sertissure est terminée, il reste encore à lui donner la largeur convenable sur tous les points. Elle doit être ordinairement égale à moins qu'elle n'ait pour but de cacher sur un point la défectuosité ou l'irrégularité de formes d'une pièce. Il est des joailliers qui donnent des sertissures très-larges à de petits diamants pour leur donner en apparence plus d'étendue; mais ces tours d'adresse ne doivent nullement servir de règle au joaillier; car pour les pierres un peu grosses, il doit rechercher principalement tous les moyens propres à mettre à découvert leur surface supérieure sans nuire à leur solidité. La sertissure ne doit donc avoir que la largeur indispensable pour la bonne consolidation. Il est indispensable, non seulement d'enlever l'excès de sertissure, mais encore de la rendre égale, ou bien de l'approprier à la forme de la pierre, soit pour en cacher un défaut ou une irrégularité. C'est cette opération que les joailliers nomment *découvrir* et qui se pratique au moyen d'une sorte de poinçon tranchant qu'on nomme *fer à découvrir*. On enlève ainsi l'excédant de sertissure qui recouvre une partie de la surface de la pierre, au-delà de celle qu'on nomme *feuillet*, et qui est celle sur laquelle elle repose. L'ouvrier agit avec le poinçon précité, par son tranchant et de haut en bas ; il parvient ainsi à rendre la sertissure plus mince du côté de la pierre, qu'elle recouvre parfaitement par ses bords, et s'oppose par cette juxtaposition complète à l'introduction de l'eau ou de tout corps étranger dans le chaton. Lorsque la pierre est ainsi bien disposée, on y pratique à l'entour et sur la sertissure de six à huit griffes en argent, afin que la pierre soit encore plus solidement fixée sur le feuillet. Ces griffes doivent être de forme et grandeur égale, et surtout être bien également espacées. On les fait au moyen d'une échoppe. C'est cette dernière opération qui complète le montage d'une pierre. Il ne reste plus ensuite qu'à polir la bague ou l'épingle, si elle est montée en épingle, etc. On commence le polissage à la pierre à l'eau, connue sous le nom de *pierre à passer;* on y substitue après la pierre ponce en poudre

fine délayée dans de l'huile ; vient ensuite le tripoli; enfin on lui donne le dernier poli au moyen du rouge d'Angleterre.

Telle est la manière suivie pour monter les pierres fines, soit en bague, soit en épingle, boucles d'oreille, bracelets, etc., il ne s'agit que de donner ensuite aux objets la forme convenue. Mais il arrive que lorsqu'on monte plusieurs pierres ensemble, soit pour bague en jarretière ou jonc, soit en entourage, il en est qui ont des formes très-irrégulières; le chaton doit alors être fait relativement à la forme de la pierre, ainsi que le feuillet sur lequel elle doit reposer; on la sertit ensuite de manière à en corriger autant que possible les irrégularités.

Quand on a plusieurs pierres à monter, comme pour une bague, une boucle d'oreille, une parure quelconque, on prend une plaque épaisse d'argent de largeur convenable; on arrange les pierres sur la cire dans l'ordre et d'après le dessin qu'on veut leur donner; on pratique alors sur cette plaque des trous un peu plus petits que les pierres. Alors, au moyen de l'outil, on enlève de l'épaisseur de la surface interne des trous à une petite profondeur jusqu'à ce que la pierre entre juste dans le trou, et repose par son feuilletis sur la partie qui a été pratiquée par l'opération précédente. On sent qu'alors elle est assise de manière qu'elle ne peut ni s'enfoncer davantage ni tomber de ce côté. On la sertit alors suivant les procédés que nous avons indiqués, et si ce sont des brillants on ne met pas de plaque d'or au-dessous. Dans le cas contraire, on y soude une feuille d'or sur laquelle on met le noir des joailliers, une feuille d'argent, etc., suivant la nature et les effets et défauts des pierres ou leur beauté.

Avant d'ajuster les pierres sur les plaques, si c'est pour une bague, une boucle d'oreille, etc., on les soude à chaque extrémité de l'anneau. Pour les parures diverses, on commence par forger le dessin en argent, lui donner les formes désirées, tracer les diverses ouvertures qui doivent recevoir les pierres, et mettre dans leur plus beau jour celles qui sont les plus belles et doivent produire le plus bel effet. Celles d'une qualité moins belle doivent être mises du côté gauche, qui est toujours le moins en vue.

Montures à jour.

Les mises en œuvre précitées n'ont lieu que pour les roses et les autres pierres enchâssées dans un chaton. Mais il en est d'autres qu'on monte presque toujours à jour, telles que les brillants. Ce travail diffère du précédent, en ce que le chaton

n'a point de fond et qu'il est presque toujours monté à pa nier. C'est ainsi qu'on nomme une double batte en or et en argent, soudées et appliquées l'une contre l'autre, dont le grilles très-régulières sont faites à la lime par les joaillier et au poinçon par les metteurs en œuvre. Quand on monte des parures en brillants, on les monte à jour. Pour lors le procédé est le même que celui que nous venons de décrire ci-dessus, avec cette seule différence qu'on n'y soude point de plaque d'or au-dessous, à moins que les brillants ne soient pas d'une *belle eau*. Il a été si peu écrit sur ce genre de travaux que ce n'est qu'avec la plus grande peine que nous avons pu parvenir à rassembler tous les documents précités, qui, d'ailleurs, ont été soumis à l'examen de plusieurs habiles fabricants de la capitale.

De la gravure sur métaux.

On donne le nom de gravure à la représentation en creux faite sur des corps durs tels que le bois, les métaux et les pierres dures ou fines au moyen de poinçons, d'instruments divers, ou bien en attaquant la partie de ces corps durs, sur laquelle sont tracés les objets à représenter, par des dissolvants de l'action desquels on garantit les autres parties par l'application d'une couche d'une substance sur laquelle ils sont sans action. De ce nombre sont la cire et les divers vernis appropriés à cet effet. Il est évident, d'après cet exposé, que c'est à tort qu'on donne souvent aussi le nom de gravure à certains dessins en bas-relief et en ronde-bosse qu'on fait sur les pierres précieuses, les médailles, quelques bijoux et vases précieux, etc. Ce genre de travail appartient plus spécialement à la *sculpture*. Dans celui-ci, notre but n'est point d'embrasser l'art du graveur dans son ensemble; nous renvoyons pour cela au *Manuel du graveur* de Perrot (1). Nous nous bornerons en grande partie à exposer ici les principes de la gravure sur métaux, pour les cachets, les armoiries, les ornements des bijoux et des pièces d'orfévrerie.

Les conditions principales propres à faire un bon graveur, c'est d'être doué de beaucoup de goût, d'avoir une bonne vue, une main sûre, d'être habile dessinateur et de s'être exercé long-temps à graver des lettres, soit dans leur position naturelle, soit à l'envers, pour être ensuite reproduites dans leur état naturel. Avant de parler de la gravure sur métaux, nous croyons devoir dire un mot de celle sur les pierres dures.

(1) Cet ouvrage fait partie de la *Collection encyclopédique des Manuels* de M. Roret.

De la glyptique.

C'est ainsi qu'on nomme l'art de graver sur les pierres dures. Les anciens avaient donné le nom de *lithoglyphes* à ceux qui gravaient les pierres précieuses, et celui de *dactylioglyphes* à ceux qui gravaient les anneaux. Les ouvriers en ce genre étaient aussi connus sous le nom de *sculptores* et *cavatores*. Les instruments propres à cet art sont :

1° Le *diamant en pointe*. Ce corps étant le plus dur de tous, les entame aisément et n'est pas entamé par eux. Les anciens l'employaient aussi au même usage ;

2° Un petit tour, nommé *touret*, également connu des anciens ;

3° La *bouterolle*. C'est un petit rond en cuivre ou en fer émoussé, nommé par les Romains *ferrum retusum*, qui sert à user et entamer les pierres ;

4° La *tarière*, nommée par Pline *terebra*.

Le procédé des modernes pour la gravure des pierres ne diffère pas de celui des anciens. Le mode usité consiste à mettre en mouvement la bouterolle ou la tarière à l'aide du touret et à user ainsi les pierres en y joignant la poudre des corps plus durs que celui qu'on veut polir et graver. Nous avons déjà fait connaître la nature des ces poudres en parlant des diamants et des autres pierres précieuses; nous y renvoyons nos lecteurs. Avant de graver une pierre, on doit commencer par la tailler et la polir à sa surface. On donne le nom de *cabochon* à celles qui sont bombées ; les concaves offrent l'avantage précieux de pouvoir raccourcir les objets avec plus de facilité. Les procédés, soit pour les gravures en creux ou pour les *sculptures-gravures*, sont les mêmes. Celles en creux sont nommées *intailles* ; celles en relief *camées*. Quand la gravure est terminée, on donne le poli. De nos jours ce sont d'autres ouvriers, dits *polisseurs*, qui sont chargés de cette nouvelle opération. Jadis c'étaient les graveurs eux-mêmes qui la pratiquaient, aussi le poli de ces ouvrages était-il bien plus parfait. Ce poli se donne au moyen du tripoli, de l'oxyde d'étain, et du deutoxyde de fer (colcothar), au moyen d'espèces de lames de bois coupées en forme de lime, ou bien au moyen d'une brosse mue par le touret. Les Grecs ont excellé dans la gravure et le poli des pierres précieuses : leurs ouvrages, en ce genre, sont encore les chefs-d'œuvre de l'art.

Les caractères qui distinguent la beauté de ces gravures, sont la correction et la pureté du dessin, le fini du travail, la beauté du poli et le *méplat* que les modernes n'imitent

qu'imparfaitement. Il est bien reconnu que les pierres q offrent une perspective ne sont point antiques; ainsi les c mées sont le plus souvent beaucoup plus suspects que c entailles.

Les graveurs anciens joignaient à la perfection de le art, le soin de choisir, en général, des pierres qui, par leu couleurs, eussent quelques rapports avec les sujets qu' voulaient représenter. Ainsi, Neptune et les Tritons étaie gravés sur une *aigue-marine*, Proserpine, sur une pier noire, etc., quelquefois aussi, ils tiraient parti des nuanc d'une pierre pour en faire le fond et le relief. Ainsi u pierre noire était-elle entourée d'une zone blanche, cet dernière servait de fond, et le dessin ou la figure étaient r présentés par la partie noire. Pour plus de détails, nous re voyons à la première partie de cet ouvrage.

GRAVURE SUR MÉTAUX.

Avant d'en exposer le manuel, nous croyons devoir le fai précéder de la description des divers instruments employ à cet usage et de la définition des principales opérations qu nécessite. Nous suivrons l'ordre alphabétique.

Banc.

C'est, à proprement parler, l'établi du graveur ; une part est destinée à recevoir, dans un état régulier, ses dive instruments.

Barbe.

C'est ainsi qu'on nomme les boursoufflures du métal d chaque côté du trait du burin ou de l'échoppe. L'opératio qui tend à enlever ces barbes se nomme *ébarbage* ou *ébar ber*.

Biseau.

Nom donné à l'extrémité coupée en talus, le biseau d'u burin. On le polit au brunissoir.

Burin.

Instrument en acier très-dur et bien trempé, formé pa une sorte de barreau carré en losange, terminé en pointe e coupant d'un seul côté. Il est muni d'un manche en bois qu a presque la forme d'un champignon, coupé d'un côté pou qu'on puisse le coucher à plat sur la surface métallique. Pou plus de clarté, nous allons joindre ici l'article que Perrot y a consacré dans son *Manuel du Graveur* faisant partie de l'*Encyclopédie-Roret*.

Le *burin*, dit-il, est un petit barreau d'acier trempé, carré ou losange, dont le but, que l'on nomme *nez* ou *bec*, est coupé de biais, et présente ainsi une pointe et un angle coupant; il est monté dans un manche de bois en forme de pomme ou de champignon, qu'on coupe d'un côté pour que l'instrument, avec son manche, puisse se coucher à plat sur le cuivre.

La bonté d'un burin consiste en ce qu'il n'y ait point de fer mêlé à l'acier dont il est formé; que le grain de cet acier soit fin et de couleur de cendre.

Quant à la forme de cet outil, chaque graveur adopte celle qui lui convient le mieux, et on peut aussi la faire varier selon la nature du travail que l'on veut exécuter.

La pointe d'un burin peut être *losange* plus ou moins aigu, carré et mi-ovale. Cette pointe peut être plus ou moins affilée; si elle est trop déliée, elle a l'inconvénient d'être ployante, cassante, et de produire des traits un peu maigres. Un burin losange est propre à faire des traits fins et profonds; il est plus propre qu'aucun autre pour les traits droits. Le burin carré fait un trait plus large et moins creux; on peut tout graver avec, et spécialement les traits courbes.

Le ventre du burin doit être aiguisé fort plat; il doit couper parfaitement, car autrement, s'il coupe mal, ou que la pointe soit émoussée, il ne produit qu'un trait mou, terne ou égratigné.

Il est donc de la plus grande importance que le graveur sache parfaitement affûter ses outils, et, pour cela, il doit porter attention à ce que les côtés soient bien droits, bien nets, et forment, par leur réunion, une arête bien coupante: c'est par là qu'il faut commencer. On frotte donc tour à tour ses deux côtés sur la pierre douce imbibée d'huile d'olive, et en tenant l'instrument bien à plat et dans une situation invariable; puis, en l'aplatissant par le bout sur la pierre dure, on forme la pointe *b*. Pour ajuster les côtés du burin, il faut le pousser et le ramener sur la pierre dans la direction de sa longueur ou devant soi, en appuyant sur la lame avec les doigts de la main gauche, et, pour aiguiser le bout, il faut le frotter de droite à gauche et de gauche à droite; en maintenant fortement le manche dans la main droite.

Si un burin vient à se rompre ou à s'émousser, à cause d'une trempe trop dure, on peut y remédier en prenant un charbon ardent, l'appliquant sur le bout du burin et soufflant dessus jusqu'à ce que l'outil devienne jaune; il faut alors le tremper promptement dans de l'eau, ou mieux, dans de l'huile d'olive; et si l'acier est encore trop dur, il faut recommencer cette opération en le faisant chauffer plus fortement.

On peut aussi se servir d'une chandelle : après avoir donné au burin une couleur de paille, à la flamme, on le plonge dans le corps de la chandelle.

Un autre procédé dont on obtient un résultat plus égal, consiste à faire rougir à blanc une plaque de tôle sur laquelle on place le burin, que l'on plonge dans l'huile quand il paraît suffisamment adouci.

Un burin dont la pointe s'émousse sans se casser, ne vaut rien et doit être rejeté.

Pour conduire le burin sur le métal, il faut le tenir avec le pouce et les trois doigts extérieurs, en plaçant la partie ronde du manche dans la paume de la main et allongeant l'index sur la lame, de telle sorte qu'en posant l'instrument sur la planche, aucun des doigts ne se trouve entre lui et cette planche, afin qu'on puisse le conduire librement, et couper le cuivre d'une manière bien égale, sans enfoncer la pointe plus dans un endroit que dans un autre, ce qui ne pourrait pas s'exécuter, si le burin avait une position trop verticale, car, alors, il entrerait toujours de plus en plus dans la planche, et produirait un trait progressivement plus large et plus profond ; enfin, il faut conduire le burin le plus parallèlement au cuivre que l'on pourra.

Il faut donc commencer par s'exercer beaucoup à couper des traits droits et courbes, bien nourris, d'une égale force dans toute leur longueur, nets, sans égratignures ni reprises.

Pour agir avec plus de facilité, on peut poser la planche sur le coussinet, dont nous avons parlé à l'article des outils du graveur, et la tourner alors dans tous les sens, selon que la direction des tailles le demande.

Calque.

Dessin produit par l'action de calquer.

Calquer.

Opération par laquelle on fait passer, en quelque façon mécaniquement, le trait d'une figure ou de quelques parties d'un dessin sur un papier, qui est ordinairement transparent, surtout pour les calques qui se font pour l'usage des graveurs. Cette opération se pratique de plusieurs manières : au moyen de papier à calquer, que l'on pose et fixe sur le dessin ou sur la gravure que l'on veut reproduire, et sur lequel on trace avec un crayon, une plume ou une pointe.

Calquoir.

On donne ce nom à une glace disposée en manière de pupitre et sur laquelle on peut calquer un dessin sans se servir de papier transparent. On appelle encore *calquoir* une pointe émoussée, ou bien un peu arrondie, en sorte qu'elle ne puisse ni piquer, ni couper, dont on se sert pour calquer : on en fait en acier, en cuivre, en ivoire et en buis.

Compas.

Instrument pour prendre les mesures. Celui à vis de rappel sert principalement pour la gravure des lettres.

Décalque.

Transport d'un calque sur le métal à graver.

Ébarboir.

Lame carrée, pointue et coupante qui sert à enlever la barbe légère produite par la coupe du burin seulement.

Ébauche.

Opération préparatoire pour la formation des lettres.

Échappades.

Accident occasioné par le dérangement d'un instrument employé à la gravure et qui glisse à travers les travaux.

Échoppes.

Sorte de burins quadrilatères aiguisés en biseau et se terminant carrément ; au lieu de former la pointe, elles servent à faire des traits plus larges que ceux que l'on obtient au moyen des pointes rondes.

On emploie principalement les échoppes pour les choses qui doivent être gravées d'une manière brute, comme les terrains, les rochers, les troncs d'arbres, les murailles et autres objets qui demandent de la force et un travail irrégulier et tremblotté.

Avec de l'habitude on parvient à donner de la variété au travail produit par cet instrument, en le faisant tourner dans les doigts, et le tenant ainsi tantôt avec son côté le plus large, et tantôt avec la partie tranchante du biseau, on obtient, pour ainsi dire, des pleins et des déliés, comme on pourrait le faire avec une plume.

Egratignée.

C'est le nom qu'on donne à une gravure faite d'une manière timide; c'est-à-dire que le métal est plutôt, en quelque sorte, égratigné que coupé franchement.

Finesse.

Expression qui s'emploie le plus souvent au pluriel : on dit *des finesses de ton, de touche;* on dit aussi des passages fins, un trait et des contours fins, ce qui désigne le soin que met l'artiste dans l'exécution de son travail, à sa propreté ou à son précieux.

Grattage.

Opération pour faire disparaître ou affaiblir des parties gravées sur métal, ou pour enlever la surface des taillis gravés sur bois et leur donner plus d'épaisseur.

Grattoir.

Instrument pour enlever une partie de la surface d'une planche, et effacer des faux traits ou des endroits endommagés.

Heurte.

Ouvrage fait avec promptitude, dans lequel on remarque des touches hardies et prononcées.

Loupe.

Microscope simple servant à grossir les objets. Les graveurs s'en servent avec grand avantage pour les ouvrages délicats.

Pointe sèche.

La pointe sèche ressemble à la pointe à l'eau-forte, mais elle est faite avec de petits barreaux d'acier, ou même de vieux burins arrondis et aiguisés par une extrémité. On les emmanche à peu près comme les autres pointes; mais, comme elles doivent mordre davantage dans le métal, et que par conséquent il faut employer plus de force pour s'en servir, on a la coutume de remplacer la virole de cuivre qui termine ordinairement la partie inférieure du manche, par un morceau de liége.

Talonade.

Opération qui fait partie de la gravure des lettres.

Tampon.

Pièce de feutre destinée à nettoyer les planches et dégager les tailles.

Traits.

Ce sont les lignes et contours tracés sur une planche à graver, avec un burin ou une pointe.

GRAVURE EN RELIEF OU EN BOSSE.

Ce genre de gravure comprend le plus grand nombre de dessins en relief qu'on remarque sur certains vases précieux et sur un grand nombre de bijoux, ainsi que les monnaies, médailles, jetons, etc. Ces divers travaux se commencent d'abord par des poinçons en relief, lesquels servent à former les matrices ou carrés (1). Voici la manière dont se commence ce travail : Après avoir dessiné les objets qu'il se propose de graver, le graveur les ébauche et les modèle en cire blanche, suivant la forme, la grandeur et la profondeur qu'il veut leur donner, et c'est sur ce modèle en cire qu'il grave ensuite son poinçon, qui doit être en fer bien acéré, sur lequel, d'abord, il cisèle en relief la figure ou le dessin, et il le trempe ensuite. Quand ce dessin est bien fini, si ce sont des médailles, on achève de graver le reste, comme la moulure de la bordure, les grenètres, les lettres, etc. Le carré ou matrice étant fini, on le trempe ; on le découvre ensuite, on le frotte au moyen de la pierre et on le polit avec une pâte d'émeri faite avec l'huile. Quand le carré a reçu tout le fini désirable, on le porte au balancier pour y frapper des médailles, des jetons, des couverts, des ornements divers pour étuis, ciseaux, hochets, bagues dites *chevalières* et une foule d'autres bijoux. Pour tous ces derniers objets, on emploie le plus souvent la percussion au lieu d'un balancier, surtout quand le métal a peu d'épaisseur : pour lors, on place la plaque d'argent, de platine, d'or ou de cuivre au-dessus de la matrice, et on y frappe, au moyen d'un marteau convenable, le poinçon concave, qui a les mêmes formes, la même dimension du carré, et en remplit exactement toute la cavité. Par ce moyen, la feuille métallique prend et conserve la forme qui lui est imprimée par le poinçon et le carré. C'est ainsi que se fabriquent presque tous les dessins en relief. Leur élégance ne le cède presque en rien à ceux qui sont burinés, et ils sont livrés au commerce à des prix bien inférieurs.

(1) Il arrive parfois que l'on travaille d'abord en creux, mais dans les occasions seulement où ce qu'on veut graver a peu de profondeur.

Ceux qui sont faits uniquement à l'échoppe et au burin su le bijou ou le vase précieux, exigent un travail très-long (deviennent par suite, très-coûteux; aussi recourt-on rar ment à ce moyen pour les ouvrages qui ne sont pas d'ur grande valeur.

GRAVURE EN ENTAILLE.

Ce genre de gravure diffère de la précédente en ce qu'el doit être en creux sur les sujets. Les dessins doivent y êti tracés dans leur sens naturel, quand ils ne sont pas destine à être reproduits par ce moyen sur d'autres objets. Lorsqu'a contraire cette gravure est destinée à reproduire le dessi comme pour les cachets, certaines bagues, etc., celui-ci ain que les lettres doivent y être tracés en sens inverse. Si l'c opère cette gravure au poinçon, il faut alors des poinçons (des contre-poinçons. Nous renvoyons à ce mot du *Diction naire technologique* pour leur mode de fabrication. Quand o opère ce genre de gravure sans le secours des poinçons, o doit alors recourir au burin, à l'échoppe, etc., et dessiner l'ol jet sur le métal, soit dans son sens naturel, ou en sens ir verse s'il est destiné à être reproduit en bosse par ce moyer comme les cachets nous en offrent un exemple.

GRAVURE DES LETTRES.

Cette gravure se fait de deux manières : au poinçon, ou a burin et à l'échoppe, pour les pleins. Les lettres au poinço se gravent au moyen de ces outils en acier qui portent à cha cune de leurs extrémités une lettre de l'alphabet tracée e sens inverse de celui qu'elle doit avoir. On la frappe ensuit sur le point où elle doit être appliquée au moyen du mai teau, en soutenant la partie correspondante de cette surfac au moyen d'un appui ou repoussoir : il est évident que par l pression, opérée par le choc du marteau, la lettre presse su le métal qui lui correspond, le comprime et y produit u creux semblable à sa forme et à ses dimensions. Il arrive sou vent que ces lettres ne sont pas bien nettes, surtout quand l choc n'a pas porté d'aplomb ou que les poinçons sont usés alors l'ouvrier doit les achever au burin et à l'échoppe. Nou reviendrons sur ce sujet.

La première étude qui doit occuper celui qui se destine la gravure de la lettre, est le dessein au crayon et à la plume sur du papier, des différents caractères, non pas en suivan des principes géométriques de hauteur, de largeur et d force de pleins, mais en consultant les plus beaux caractère sortis des fonderies les plus célèbres, ou tracés par les main

les plus habiles; les principes que l'on a voulu appliquer jusqu'à présent aux formes des lettres moulées, leur donnent une raideur ennemie de la grâce et du bon goût.

Lorsque l'on sera parvenu à dessiner ainsi des lettres et les mots avec la plus grande régularité et la plus grande pureté, dans le sens où ils se présentent ordinairement à notre vue, on s'exercera à les dessiner à rebours, comme il est indiqué, et ce n'est qu'après avoir acquis beaucoup d'habitude et une certaine perfection dans ce genre de dessin, que l'on commencera à tracer des lettres avec une pointe, sur une planche de cuivre, et ensuite à couper des contours et à creuser des pleins avec l'échoppe et le burin ; on doit s'exercer beaucoup à couper, avec ces instruments, des lignes droites et des courbes bien régulières.

Le premier objet qui doit attirer l'attention de celui qui exerce ce genre de gravure, est la disposition des mots et des lettres; c'est la partie qui demande le plus d'étude et d'intelligence.

Les instruments de graveur de lettres sont en partie les mêmes que ceux du graveur en taille-douce : des compas, des compas d'épaisseur, des règles, un tas, un marteau à planer, des pointes à tracer peu coupantes, la loupe, le tampon de feutre, les pierres à aiguiser, etc.; il faut y ajouter des compas d'acier à vis de rappel, pour prendre avec exactitude la hauteur des lettres que l'on doit graver, et quelquefois tracer, au moyen de ces compas, des lignes parallèles.

Des parallèles en acier, présentant des pointes accouplées plus ou moins écartées l'une de l'autre, et servant à indiquer la place et la hauteur des mots, par un tracé fin et léger fait sur le métal.

Des échoppes ou burins quadrilatères, taillés en biseau au lieu de former la pointe.

Lorsque la place des mots et la hauteur que doivent avoir les lettres sont indiquées sur le métal au moyen des *compas* à vis et des *parallèles*, on trace la place et la forme de chaque lettre avec une pointe fine, mais peu coupante.

On commence alors la gravure en ébauchant le corps des lettres ou les pleins avec l'échoppe : cette opération exige beaucoup de pratique pour bien espacer chaque lettre. L'outil doit avoir la largeur que l'on veut donner au corps de la lettre, et doit d'un seul coup enlever le métal nécessaire; cette largeur de plein est cependant bornée; on ne peut pas lui donner plus de force qu'il ne faut.

On passe ensuite au *liaisonnage*, qui se fait avec un burin

dont le manche, au lieu d'avoir la forme d'un champignon, comme ceux des graveurs en taille-douce, a celle d'une poire. Ce manche se place dans le creux de la main, il est soutenu par le petit doigt et l'annulaire, et tourne facilement de manière à produire un trait fin d'abord, mais qu'on renfle graduellement jusqu'à ce qu'il se trouve de la grosseur du plein et se confonde avec lui : on lie de la sorte toutes les parties d'une lettre et d'un mot. Cette opération est nommée la *filonade* par les graveurs de lettres ; elle se fait avec un burin carré, mais on se sert du burin losange pour couper les têtes et les embases des capitales et du romain.

Nous allons reproduire ici l'excellent article que Perrot a donné sur la gravure des lettres, dans son *Manuel du Graveur*.

Les lettres en capitales droites auront sept parties de haut, et les jambages pleins une partie d'épaisseur.

Les capitales penchées auront les mêmes dimensions que les capitales droites ; mais elles seront inclinées de trois parties, c'est-à-dire que l'extrémité inférieure du jambage sera, vers la gauche, éloignée de trois pleins de la perpendiculaire, abaissée de son extrémité supérieure.

La romaine droite aura cinq parties de hauteur, et ses jambages en auront une d'épaisseur.

La romaine penchée aura cinq parties de haut sur deux d'inclinaison et une d'épaisseur.

L'italique aura sept parties de haut sur trois d'inclinaison, et une d'épaisseur.

La capitale droite et la capitale penchée n'auront jamais de majuscules dans les titres et dans les légendes ; toutes les lettres auront la même hauteur ; il n'y aura d'exception que dans les noms propres les plus saillants ; et, dans ces derniers cas, les majuscules auront le tiers en sus.

Les majuscules ou majeures de la romaine droite seront en capitale droite, ayant le double de la hauteur de la romaine.

Celles de la romaine penchée et de l'italique seront en capitale penchée, et auront la même hauteur que celles de la romaine droite.

La variation qui règne dans la largeur des lettres ne permet pas d'en détailler les dimensions.

Dans la romaine droite et la romaine penchée, les lettres à tête, comme *b, d, f, h, k, l,* dépasseront les lettres mineures *a, c, e, i, m, n,* etc., d'un corps, c'est-à-dire qu'elles auront le double de hauteur. Les lettres à queue, comme *g, j, p, q,* auront en dessous le même excédant que les lettres à tête auront en dessus.

Les intervalles entre les mots seront au moins égaux à la hauteur du corps de l'écriture, lorsqu'il n'y aura point de ponctuation ; et elles seront de deux hauteurs lorsqu'il y en aura ; les parties supérieures des points et des accents seront le niveau avec le sommet des lettres à tête.

Dans les écritures ordinaires qui seront employées dans es cartes de reconnaissances, ou dans les travaux analogues, qui demandent une prompte exécution, on se conformera ux principes suivants, adoptés par les meilleurs écrivains :

La bâtarde aura sept parties de haut, ou sept becs de plume, ur cinq de largeur et trois d'inclinaison.

La ronde sera droite, et aura autant de largeur que de hauteur ; c'est-à-dire quatre becs sur quatre becs.

L'italienne, ou petite bâtarde, sera faite dans les mêmes proportions que la bâtarde.

La coulée aura les mêmes proportions que l'italienne.

Les lettres majuscules, dans l'écriture ordinaire, auront rois corps de hauteur.

Les grandes lettres, c'est-à-dire celles à tête et à queue, e dépasseront les lettres mineures que de sept becs de plume ; les lettres à queue auront un corps et demi en dessous.

Lorsqu'on sera dans le cas de faire usage des écritures ordinaires, la bâtarde remplacera la capitale : la ronde, la romaine droite ; la petite bâtarde ou l'italienne, la romaine penchée ; et la coulée, l'italique : mais ces écritures conserveront toujours les hauteurs qu'elles auraient, si elles étaient moulées.

Les chiffres romains droits auront les mêmes proportions ue les lettres de la capitale droite.

Les chiffres romains penchés auront celles de la capitale penchée.

Les chiffres arabes droits seront faits dans les mêmes proportions que la romaine droite.

Ceux penchés auront celles de la romaine penchée.

Le 1, le 2, le 0, auront la même hauteur, c'est-à-dire un corps.

Le 3 aura un corps et deux pleins ; le 4, le 5, le 6 et le 8, uront un corps et trois pleins ; on donnera deux corps au 7 t au 9.

Les lettres faites au moyen de poinçons ne sont ni si belles, i si nettes que celles qu'on fait au moyen d'un dessin tracé ur la pièce à graver et exécuté avec le burin, l'échoppe et es pointes : aussi la gravure au poinçon n'est-elle réservée u'aux ouvrages de moindre valeur, et comme une sorte de

marque. Cette dernière, au contraire, s'applique à la gravure des médailles, cachets, bagues, argenterie, chiffres pour couverts, etc., etc. Ce dernier travail exige beaucoup de goût tant pour le dessin des lettres que pour les marier ensemble de manière à les grouper agréablement et à former ce qu'on nomme en termes de l'art un chiffre. Pour les confections des cachets, le graveur ne doit pas être étranger à la connaissance du blason, puisqu'il est appelé souvent à reconnaître les armes des anciennes maisons, à en composer de nouvelles, tant pour les cachets que pour les bagues, couverts, montres, etc.

La plus grande partie du travail du graveur se fait au moyen d'une excellente loupe; c'est le seul moyen de pouvoir faire avec soin les liaisonnages, les traits fins et déliés, d'apercevoir les moindres imperfections, enfin, d'exécuter les travaux les plus délicats, et qui ne sauraient l'être à l'œil nu.

Nous n'avons pas eu la prétention de présenter ici un travail complet sur la gravure sur métaux, mais bien de reproduire des notions qui ne peuvent qu'être utiles à l'orfèvre et au bijoutier.

Description des principaux modèles de bijouterie et orfèvrerie contenus dans les planches 5, 6, 7, 8, 9 *et* 10.

A

Agrafe, placée au-dessous de l'écran, fig. 234.
Aiguière, fig. 497.
Articles en ronde-bosse, par le repoussé avec incrustation, fig. 479 à 482.

B

Bague Louis XIII, fig. 485.
Binocle, lorgnon à deux branches, fig. 216.
Boucles-d'oreille, on en trouve représentées de diverses espèces dans les figures 236 et 237.
Boucles modernes et gothiques, fig. 246 et 247.
Bagues diverses, fig. 238.
— dites *colliers de chien*, fig. 242.
Boutons de chemise, fig. 231, 232, 233.
Bracelet en or, argent et *émail*, fig. 495.
Broches, fig. 240.
Briquet, fig. 227.
Bouchons, fig. 256.
Bol, fig. 272.

C

D

E

F

H

APPENDICE.

Procédés propres à purifier l'argent, à l'appliquer sur la porcelaine, et à lui donner la beauté et la solidité de l'orfèvrerie. Par M. PARCHEMINIER, *peintre et doreur sur porcelaine.*

Il faut se procurer de l'argent vierge, et le faire dissoudre, u bain de sable, dans de l'eau-forte. Quand il est dissous, n l'étend d'eau froide dans le matras jusqu'au goulot; on net six fois autant d'eau froide dans un vase de faïence; on lace au fond de ce vase une plaque de cuivre rouge de 93 centim. (quatre pouces) carrés, plus ou moins, selon la uantité à précipiter; on verse la dissolution; après une ieure, on retire successivement, avec une spatule en bois en orme de cuillère, des flocons d'argent bien divisés et volumiieux, qui remontent sur la surface de l'eau. On met ces flocons dans une jatte pour les laver avec de l'eau chaude, afin de endre l'argent parfaitement blanc. Cet argent est mis à séher au bain de sable dans une capsule en porcelaine; on ourrait le faire durcir sur un feu violent; mais cela l'emêcherait de se broyer. Lorsqu'il est tenu bien sec, on le roie sur une glace dépolie avec une molette de verre, et 'on ajoute 32 centigr. (six grains) de dissolution de bisnuth. Le tout doit être broyé extrêmement fin avec de l'essence de térébenthine.

Manière d'employer l'argent.

Ajoutez un tiers d'essence grasse faite avec l'essence de érébenthine distillée, ou produite par l'évaporation à la lonue du temps; cette dernière est préférable; délayez avec in couteau de corne en vous servant d'essence maigre.

Appliquez, à plein pinceau, une première couche bien gale; faites évaporer et bien sécher; donnez deux autres ouches de la même manière, et faites cuire dans une moufle endant trois ou quatre heures, suivant la grandeur. Cet rgent supporte le même feu que l'or.

Quand il est bien cuit, il faut le dégrossir avec une pier de sanguine ou une agate; s'il est trop dur, la sanguine co vient mieux quand il n'y a pas d'obstacle. Lorsque le m est entièrement ôté, faites-le recuire de nouveau, alors vo obtiendrez le plus beau poli.

Lorsque l'argent a été poli au sortir du feu, il offre demi-métal très-pur, en tout semblable à l'orfévrerie.

Manière de préparer l'argent pour décorer le demi-mat.

Broyez, avec du miel, de l'argent battu en feuille, la ensuite et faites sécher, vous aurez de l'argent en pouc très-beau. Pour l'employer sur le demi-métal, il faut y mett un peu de gomme arabique dissoute dans de l'eau; au sor du feu, on obtiendra aussi un mat d'une beauté parfaite.

On peut se servir de l'argent dissous pour faire du ma mais, comme il ne serait pas assez beau, il faut le couv d'argent en poudre à la gomme; il est même préférab parce qu'en outre qu'il est plus facile à employer, il a pl de corps au feu. On peut faire tous les dessins imaginab pour être brunis à l'effet, aussi bien que sur le bleu au gra feu, qu'il décolore très-bien..

Moyen de décorer sur les fonds de toutes les couleurs en et en argent.

On fait cuire les couleurs, et on décore ensuite avec l'argent sans fondant; il faut donner un feu très-léger, feu cerise.

Pour argenter sur l'or et fixer l'or pur sur l'argent, il fa qu'il n'y ait point de ce dernier métal dans l'or, de mê que pour l'argent sur l'or, le feu doit être encore plus lég que sur les fonds; il faut en outre prendre de l'or en po dre, que l'on emploie à la gomme, comme il est dit p haut, pour le mat sur demi-mat d'argent.

Pour le guillochage, on se sert de relief employé à l'e gommée légèrement; sur la porcelaine blanche, les fonds l'argent, on cuit l'argent, on le recuit ensuite, et on le b nit à vif; ce qui produit un effet de diamant ou de per brillantes, que l'on peut faire également en or sur l'arge

Pour les incrustations de bordures, cartels, de figur paysages et fleurs-ornements, il faut cuire l'argent aupa vant, en ménageant la place des peintures, et on obtiend généralement tout ce qui se fait en décor et dorure s porcelaine.

bservation indispensable, sans laquelle l'argent sur la porcelaine ne peut être solide, purifié et acquérir son perfectionnement.

Il faut avoir soin d'opérer la dissolution telle qu'elle est diquée plus haut, avant de broyer l'argent, et cet argent bit être plusieurs fois carbonisé avant de le broyer, c'est-à-re qu'on doit le soumettre à un feu de moufle pendant iatre heures à peu près, au moins à trois reprises différentes.

Ce métal, ensuite dégagé des parties nuisibles, se broie et emploie avec beaucoup de facilité; il n'est plus cotoneux, il ne se volatilise plus, et par conséquent acquiert la nsistance et la beauté qui lui manquaient sans ce moyen.

Ce procédé est susceptible d'être appliqué sur le cristal; i moyen de quelques modifications, on peut argenter cette bstance, comme on y applique maintenant la dorure.

éthode pour tirer l'or et l'argent du galon sans les brûler.

Il faut couper le galon en petits morceaux, les envelopper un linge, et mettre le paquet avec de la lie de savon (soap-es), dans l'eau qu'on laisse bouillir jusqu'à ce qu'on aperive une diminution dans le paquet; ce qui ne demande le peu de temps, à moins que la quantité de galons ne soit ès-considérable. Ensuite, on tire le linge, et on le lave ec de l'eau froide, en le pressant fortement avec le pied, ou i le battant avec un marteau pour en exprimer la lie de von. On délie alors le paquet, et on trouve la partie mé-llique du galon pure et entière, sans être altérée dans sa ouleur, ni diminuée de son poids. Cette méthode est beau-oup plus commode, et moins difficile que la manière ordiiire de brûler l'or: comme il ne faut qu'une très-petite iantité de lie, et qu'on peut se servir plusieurs fois de la ième, la dépense se réduit à très-peu de chose. Le vaisseau eut être de fer ou de cuivre. La raison de cette opération st sensible pour ceux qui savent un peu de chimie; car la oie, sur laquelle nos galons sont tissus, est une substance iimale, et toutes les substances animales sont solubles dans s alcalis; mais la toile dans laquelle vous enveloppez les alons, étant une substance végétale, résiste à leur action, et 'en est point altérée.

Moyen propre à extraire l'or des bois dorés, par M. De Montamy.

On immerge ces bois dans l'eau bouillante jusqu'à ce que

la colle, étant bien détrempée, s'en détache et tombe au fon de l'eau avec les feuilles d'or. On fait évaporer cette eau siccité. On pile ce résidu dans un mortier, et on chauffe fo tement cette poudre dans une moufle. La colle se brûle, il reste une poudre d'or qu'on sépare en l'amalgamant av le mercure.

Imitation de pierres fines avec vitrification composée a sieur Bishop (Thomas-Victor), *émailleur en bijoux.*

Chaque pièce a son modèle en cuivre ciselé ; on en pren l'empreinte avec une feuille ou coquille d'or fin, au moye de la pression exercée à l'aide d'un balancier.

On transporte cette empreinte sur les émaux préparés à l manière des émaux dont on se sert pour bijoux. On met, l'envers de la coquille d'or qui sert à prendre l'empreint du tripoli auquel on a donné une certaine consistance, dont l'objet est de maintenir la coquille d'or sur l'émail, de l'empêcher de se déformer.

Fabrication des mosaïques et des camées en Italie, pa M. Wilson.

On peut regarder les mosaïques comme des tableaux form par la réunion d'un nombre immense de petits fragmen de marbre colorés ou de pierres artificielles ; ces fragmen sont fixés, au moyen d'un mastic très-tenace, sur une lam de cuivre, et les matériaux colorés sont ensuite réduits a même niveau ou polis, comme le serait un marbre solid On copie en mosaïque les plus grands tableaux des maîtr célèbres, dont on reproduit ainsi, d'une manière inaltérabl les admirables effets. Le nombre des teintes diverses dont o dispose, au moyen des *Smalti* ou pierres artificielles, dépass dix-huit mille. Ces fragments sont, en général, très-petits ils n'ont souvent que le diamètre d'un cheveu : on les pré pare, à Venise, sous la forme de baguettes de la grosseu d'un crayon, et l'ouvrier les tire au chalumeau en fil trè fins qui dépassent rarement l'épaisseur de la tige des plu délicates graminées. Plus les fragments sont tenus, plu grandes sont aussi la gradation des nuances et la beauté d travail : il exige un temps considérable ; une ruine, un bou quet de fleurs ou un groupe de figures de 2 pouces carré exigeront deux mois de travail d'un bon artiste et vaudron de 125 à 500 fr., selon la beauté de l'exécution.

Les mosaïques de Florence, que l'on appelle *pietra dura* sont fabriquées avec de véritables pierres colorées naturelle ment. Cet art a fait de grands progrès, et l'on exécute au

ourd'hui, en pierres dures, des vases, des fleurs, des fruits, vec une vérité et une beauté d'effets surprenantes. La valeur es matériaux qu'on emploie, rend ces ouvrages d'un prix ien plus élevé que les mosaïques romaines en *Smalti*.

La taille des camées, art fort antique, est cultivée à Rome vec un grand succès. Il y a deux espèces de camées, ceux ui sont taillés sur des pierres précieuses et ceux en coquil-s. Quant aux premiers, la valeur de la pierre entre pour lément important dans le prix de l'échantillon, indépen-amment du fini du travail. Les pierres les plus estimées sont onyx oriental et la sardoine : la première est une sardoine lignes parallèles et alternativement blanches et noires ; la econde, une cornaline brune et blanche. Lorsqu'on trouve ne pierre qui présente quatre ou cinq couches de teintes ou e couleurs différentes, et assez minces pour que l'artiste uisse donner au camée, en le taillant, une certaine harmo-ie d'effet, la valeur de l'échantillon s'en accroît beaucoup. e travail de ces camées se fait au tour, au moyen d'instru-ments d'acier pointus et de poudre de diamant.

Les côtes du Brésil et d'Afrique fournissent de grandes oquilles qui présentent deux couches, l'une blanche et l'autre ui forme le fond, tantôt d'un brun pâle, tantôt d'un rouge rangé foncé : celles-ci sont les plus estimées. La partie lanche forme le camée, et on la taille avec de petits ciseaux l'acier. On imite ainsi des dessins de l'antique ; on fait des ortraits souvent très-ressemblants, d'un fini remarquable t d'une pureté parfaite de contours. Ce genre de travail, ui paraît être facile, est peu coûteux ; un portrait vaut en-iron 100 fr., et une tête imitée de l'antique ou un dessin riginal bien exécuté, de 25 à 50 fr. (*Bibl. univ.* Avril 1841.)

Machine propre à la fabrication des cuillères et fourchettes, par M. Krupp.

La figure 501 est une élévation de la partie postérieure.

La figure 502, un plan.

Les figures 503 et 504, des coupes en élévation de la ma-hine.

A A est la cage.

B, B', sont deux blocs demi-circulaires qui oscillent sur des xes A', soutenus par des collets *b*, *b* ; les extrémités des xes A' ont des entailles dans lesquelles entrent des axes lus petits *c*, *c*, et contre lesquels pressent les vis *g*, *g*, qui naintiennent des deux côtés la position normale des blocs ', B, et servent à leur ajustage latéral. La pièce glissante B,

fig. 502, qui se meut sur la surface d'une cage additionnelle est liée à la cage A par deux bras *x, x,* et deux leviers *h,* sont attachés aux blocs B, B' et réunis par des coins *i, i* au extrémités des deux manches. La forme de l'un d'eux voit séparément fig. 525; ces manches sont fixés, par leu extrémités opposées à la pièce glissante B, aux points *l,* tandis qu'un troisième arbre, qui passe par le centre *n* de pièce glissante *k,* l'unit à la tige *m* d'un carré *o,* dont voit séparément une face et une coupe dans les figures 516 517. Le mouvement est imprimé à ce carré *o* au moyen l'arbre *r* et de deux roues excentriques dentées *p* et *q,* au quelles on donne cette excentricité, afin que, les blocs étai poussés en avant, elles puissent se mouvoir avec une lente comparative et opérer rapidement leur retour.

On grave en double le modèle adopté pour les cuillère fourchettes ou autres articles, sur des rondelles entourées bords tranchants, c'est-à-dire que les lignes extérieures chaque rondelle, gravée ou non, forment des bords saillan et tranchants qui, tandis que la forme est estampée sur flan, coupent simultanément le métal superflu tout autou et empêchent ainsi les déviations et la détérioration des ob jets qui conservent toujours la même forme. Ces rondelle sont placées dans les châssis *f.*

Les figures 505 et 506 sont un plan et une élévation d'un d ces châssis qui sont affermis à la surface *v* des blocs par leu insertion avec les saillies *s, s,* fig. 502 et 503, et fixés à cett place au moyen des vis *u, u,* qui passent en direction latéra dans les blocs.

Un plan et une coupe de ces rondelles sont dessinés sépa rément sur une grande échelle, fig. 510 et 511.

L'espace laissé aux rondelles dans le châssis *t* est asse large pour en admettre de différentes dimensions qu'on assu jettit au moyen de vis *w, w,* et sa circonférence en saillie *x* sert à protéger les bords tranchants de toute atteinte nu sible.

Les rondelles peuvent être d'une ou de plusieurs pièce comme on le voit aux figures 512, 513, 514, 515 et 516; o bien encore une rondelle peut être insérée dans une autre, e selon qu'elle est plus longue ou plus courte, on peut établi une différence dans la longueur du trajet des blocs, et c'es ce qu'on obtient en faisant avancer ou reculer la cheville du carré même.

Afin de faciliter la substitution d'une rondelle à une autr le bloc supérieur est muni de contre-poids de chaque côt des collets, comme on le voit, fig. 509, et au moyen desquels o peut l'élever ou l'abaisser.

Les vis x, x étant desserrées et le collet supérieur b' du oc supérieur étant relâché, il peut s'élever à une hauteur lle que le fond du collet au-dessous du petit axe c' se trouve ι même niveau qu'une paire de coins z, z, fortement fixés à ouvrage le long duquel il glisse. L'accès étant ainsi ouvert l'un et à l'autre bloc, les rondelles qui ont servi sont envées, et, après qu'elles ont été remplacées par d'autres, ı remet le bloc supérieur dans sa première position, quand ıppareil est de nouveau prêt à fonctionner.

Les flancs sont introduits sans cette machine par un autre ppareil conducteur (passette). La position de cet appareil, elativement à la machine oscillante, est représentée fig. 503.

La figure 518 est un plan de la partie supérieure de cet ppareil conducteur.

La figure 519, la vue d'une des extrémités.

La figure 523, un plan inférieur d'une partie de l'appareil.

D est un châssis en forme de segment, fixé par le moyen e saillies et de vis E, au fond du bloc B'.

F est une échancrure pratiquée dans le châssis D, qui est lus ou moins fermée par une coulisse H, qu'on pourrait lutôt appeler une double soupape, ayant un axe dans son entre; comme elle est fixée sur le châssis D, qu'elle ne peut lisser plus avant que D, que son service particulier consiste ouvrir et fermer, elle est plus semblable à une soupape u'à une coulisse; on en voit un dessin sur une grande chelle, fig. 520.

J est un arbre vertical qui se meut de bas en haut dans ne ouverture, selon l'action d'un ressort en spirale K sur equel il est basé.

Quand le bloc B' est mu dans la direction de la flèche M, es blocs sont dans une position propre à recevoir un flan. In retire ensuite l'appareil conducteur, manuellement, dans ı position des lignes pointées, fig. 503, tandis qu'en même emps le ressort N oblige la coulisse H à couvrir la moitié de échancrure D, laissant l'autre ouverte.

Un mouvement étant imprimé au bloc B', supposé dans la osition fig. 503, dans la direction de la flèche L, le ressort en pirale K, étant plus puissant que N, presse vers le bas la oulisse ou soupape H avec le concours de l'arbre J, et complète le mouvement qui permet à la partie supérieure de 'arbre J de glisser le long de cette même coulisse sur la surface de la pièce D. Mais, aussitôt que la pression de 'arbre J a cessé sur la coulisse H, le ressort N presse à son tour vers le bas et ferme l'extrémité M, laissant ouverte

l'autre extrémité L, de manière que quand la soupape (coulisse H, par un mouvement en arrière, arrive à la barre (arbre J, elle glisse dans l'ouverture *a* taillée à la partie s périeure, et permet à l'arbre de s'élever dans l'entaille tirant à lui le petit bras du levier R, et conséquemment abai sant la longue branche ou fil-de-fer S'; et le levier T, fig. 51 élève le crochet *u* de la coulisse du conducteur et fait ag le ressort V sur cette pièce, qui porte en avant le flan ent les rondelles gravées placées sur les blocs B, B'. La part inclinée *c'* de l'entaille permet à l'arbre de sortir lorsque bloc B' avance; le ressort N, après cela, force immédiat ment la coulisse H de fermer l'ouverture entière, et complè ainsi de nouveau le cercle de l'opération.

La longueur du mouvement oscillatoire peut légèremei excéder celle des rondelles gravées pour donner le tem de retirer la coulisse de l'appareil conducteur ou de plac un autre flan. Le mouvement propice pour élever le croch *u* est déterminé par la vis G et peut, toutefois, correspor dre avec les premiers points de la portion gravée des ror delles.

Fabrication des couverts, par M. J. N. Ferry.

Ce système consiste à établir avec soin des matrices et de poinçons en acier ou en fonte au besoin, et à laminer de bandes d'or, d'argent, de cuivre, etc., en leur laissant un épaisseur quelconque, toujours cependant en raison de l valeur à laquelle on veut amener les couverts ou autres pro duits d'orfèvrerie.

Les bandes métalliques ayant été soumises à l'action d laminoir et amenées à l'épaisseur convenable, on les découp avec des cisailles ou à l'emporte-pièce, en ayant soin toute fois, de laisser à l'objet qui est en fabrication, à une cuillèr par exemple, des dimensions telles que, au sortir de l'es tampe, tout son pourtour porte encore un rebord ou excè de matière d'une certaine largeur.

Quand ces bandes métalliques ont reçu la forme et les di mensions qui leur sont propres pour les soumettre à l'es tampage, il est à observer que, par ce système, pour obte nir une seule cuillère ou une seule fourchette, il est indis pensable d'employer deux bandes métalliques, deux plaque de mêmes dimensions, estampées dans le même sens, mai l'une en creux et l'autre en relief; avec cette conditio toutefois, que ces plaques ou coquilles soient façonnées d manière à laisser entre elles un intervalle suffisant, propre donner à la cuillère une consistance convenable, car c'est c

ide ou intervalle qui se trouve entre les deux empreintes, u sortir de l'estampe, qui forme l'ensemble de la cuillère.

Un autre soin à prendre lors de l'estampage, c'est d'emboutir les bords de la plaque métallique, ceux qui terminent ı spatule; de telle sorte que les deux coquilles ou plaques ıétalliques estampées présentent chacune à la même extréıité que nous venons d'indiquer, et au milieu, une petite uverture en forme d'entonnoir, et qui, lorsque le système st convenablement disposé dans un moule confectionné *ad oc*, puisse servir à recevoir la matière en fusion et facilite introduction de celle-ci dans le vide formé par les empreintes en creux et en relief que portent les coquilles.

Le moule dont il s'agit peut être établi en plâtre, en cuivre u en métal quelconque, il doit être composé le plus ordinaiement de deux parties seulement, qui portent des incrustaons avec jet correspondant à celles de l'estampe, et propres contenir exactement les coquilles estampées.

Il est bien entendu que ces deux parties doivent toujours tre resserrées comme à l'ordinaire, pour qu'il soit facile de s faire coïncider d'une manière convenable.

Lorsqu'à l'aide de ces moyens, toutes les dispositions néessaires ont été faites avec soin et précision, on plonge tout appareil dans le bain de la composition métallique, qu'on a û préalablement amener au degré de chaleur voulu pour objet en fabrication; puis, lorsque le métal en fusion a pénétré dans tout l'intérieur des coquilles contenues et réunies ans le moule, on retire ce moule du bain et on le laisse reoidir pendant tout le temps nécessaire pour que la compotion métallique adhère parfaitement aux coquilles et qu'il it possible de détacher manuellement du moule la cuillère ı la fourchette arrivée à ce point important de fabrication.

Après avoir retiré la cuillère du moule ainsi refroidi, il ut, à l'aide d'une scie à repasser ou d'une cisaille, abattre excédant de matière qu'elle porte sur tout son pourtour, ıis parer à la lime les irrégularités ou les traits qu'aurait ı faire la cisaille ou la scie. Enfin, si les coquilles sont en , en argent ou en composition métallique blanche, telle ır exemple que le palladium, ou si elles sont recouvertes, ımme cela se pratique dans le doublé, on se contente, pour ernière main-d'œuvre, de brunir toute la pièce par les oyens ordinaires et connus, c'est-à-dire au brunissoir ou à brosse, etc. Mais si les coquilles sont en cuivre et doublées ec de l'or ou de l'argent, il faut nécessairement, après oir abattu l'excédant de matière et fait disparaître les aits de la scie, que la jointure des coquilles, qui devien-

drait oxydable, soit de nouveau soumise à la dorure l'argenture, pour que cette jointure des coquilles ne pré pas de disparate avec les autres parties de la cuillère puisse, plus tard, ou la détériorer ou la faire déprécier.

Le système de M. Ferry permet encore, dans ce de cas, d'employer un autre procédé, ou plutôt de modifier que nous venons d'exposer.

Par exemple, on estampe deux coquilles en cuivre ro en laiton, en fer, etc., pour faire une cuillère; puis q elle a été retirée du moule refroidi, et qu'elle a subi la nière main-d'œuvre, opérée à l'aide de la scie, de la lime, on la soumet entièrement à la dorure ou à l'argenture; quoi elle est brunie comme il a été dit plus haut.

L'expérience a montré à M. Ferry que pour obtenir fonte convenable, un coulage parfait, un tout plus com et qui présente, pour ainsi dire, le plus d'homogénéité sible, il devenait utile : 1° de soumettre à l'étamage les ques ou coquilles qui doivent servir à former les produits fèvrerie en double;

2° De ménager sur toute la periphérie intérieure des les un petit conduit servant à établir un courant d'air, dans la fonderie ordinaire se nomme évent.

Ces sortes de conduits permettent à l'air contenu entr coquilles de s'échapper complètement et, par consequent, tent dans les produits, les soufflures qui, en compromet leur solidité, les déprécieraient dans le commerce.

Ainsi, quelle que puisse être la forme des moules, i indispensable de les établir avec de semblables conduit évents, et d'étamer intérieurement les coquilles avant de disposer pour accomplir l'opération de la fonte ou du doubl

Nous reportant maintenant au perfectionnement app par M. Ferry, à l'application de ses procédés à la fabrica de la plupart ou de tous les produits d'orfèvrerie, de dou autres que des cuillères et des fourchettes, on voit, d'a tout ce qui a été rapporté et expliqué, qu'au lieu de soume à l'estampage, comme l'une des premières opérations, les l des laminées, pour les doubler ensuite en les alliant à composition quelconque et connue, il est plus simple de dre ou de couler, comme il a été dit, cette composition d un moule de forme plane, contenant, avant l'opération du c lage, des feuilles, des plaques ou des bandes d'or, d'arg de palladium, de platine, etc., plus ou moins amincies ou minées, pour obtenir ensuite des feuilles dont l'extéri puisse toujours offrir un métal précieux et exempt d'oxydati et dont l'intérieur ne soit autre chose que l'alliage blanc ou

composition proprement dite coulée dès l'origine du procédé entre des coquilles pour former des cuillères et des fourchettes.

Fig. 566, moules de dimensions variables qui consistent en une forte bande de fer contre-coudée, sur laquelle, d'un côté, on fixe solidement, à rivet ou autrement, un fond d'une épaisseur convenable, et en une plaque semblable à ce fond, qu'on pose de l'autre côté et qui devient le couvercle du moule ou de la lingotière à tuiles.

Cette sorte de couvercle se trouve maintenue sur le moule à l'aide de pinces qui le serrent avec une force suffisante, dans la position convenable qu'on a dû lui donner.

Entre le fond et le couvercle et dans la barre contre-coudée elle-même, se trouve aussi pratiqué un conduit qui, lors du coulage permet à l'air contenu dans ce moule de s'échapper librement. Or il est évident que toute l'application variable dont il s'agit ici se réduit à un changement de forme pour le moule qui sert à obtenir le doublé et que s'il existe une différence, elle ne consiste qu'à façonner le doublé au sortir du moule et de la lingotière à tuiles, au lieu de façonner, d'estamper préalablement en coquilles avant le coulage, les plaques métalliques laminées qui doivent servir d'enveloppe à la composition.

Admettons donc qu'en procédant comme il a été dit plus haut, on ait obtenu des tuiles plus ou moins épaisses, qui sont alors dans les conditions voulues, et dont la qualité, la couleur et les propriétés sont les mêmes que les produits des premières coquilles.

Au sortir du moule, ces tuiles seront soumises au laminoir, transformées en bandes et amenées ainsi à la longueur et à l'épaisseur convenables à leur destination.

Dès-lors, on conçoit que, ces bandes étant établies de manière à ce que toutes les parties qui les composent soient parfaitement adhérentes, aussi bien que celles du doublé des cuillères et fourchettes, il devient facile de s'en servir pour fabriquer, par les procédés connus et pratiqués jusqu'à ce jour, tous les objets que l'on obtient dans l'orfèvrerie du doublé et du plaqué : en vaisselle de table, plateaux, huiliers, soupières, théières, cafetières, etc.; en vases d'église, calices, ciboires, burettes, ornements, etc. ; en horlogerie : coffres de pendules, cartels, œils-de-bœuf, etc.; pour les lampistes : pieds et corps de lampes, garde-vue, candélabres, etc., et généralement tous autres objets analogues et de même nature.

Fig. 565, moitié du moule à cuillère perfectionné et muni d'un évent ou courant d'air.

Fig. 566, élévation d'un moule ou d'une lingotière propre

à obtenir des feuilles de doublé de même nature que ce
des moules à cuillère et à fourchettes.

Sur le fond de cette lingotière, on pose une feuille ou p
que de métal plus ou moins précieux, laminée plus ou mo
mince, et sur les bords, où doit s'appliquer le couvercle,
place une autre feuille de métal que ce couvercle mainti
convenablement.

Fig. 567 et 568, vue de côté de la lingotière.

Fig. 569, projection de l'une des pinces qui servent l
du coulage, à consolider la lingotière à tuiles, à en serrer
maintenir le couvercle.

e, fig. 565, petits conduits servant, lors du coulage, à l
mission de l'air contenu dans le moule.

f, fig. 566, 567 et 568, forte barre en fer contre-coud
dans laquelle est pratiqué un courant d'air *g*.

g, évent ou courant d'air de la lingotière à tuiles.

h, fig. 569, pinces servant à maintenir le couvercle sur
moule à tuiles.

*Perfectionnements dans la fabrication des cuillères et d
fourchettes, par M.* Krupp.

Qu'il s'agisse de cuillères, par exemple, les planches
métal qu'on emploie sont d'abord coupées en bandes d'u
largeur égale à la longueur qu'on veut donner aux fla
bruts. On coupe alors ces bandes en flans bruts avec lesqu
sont formées les cuillères. Quand la cuillère est d'un m
dèle uni, le flan n'a pas besoin d'être d'une plus forte épa
seur que la cuillère elle-même dans sa partie la plus épaiss
mais quand elle est d'un échantillon portant des ornemen
le flan doit être de 2 à 3 millim. plus épais que la partie
plus épaisse de cette même cuillère, selon la hauteur du r
lief des parties saillantes et la légèreté qu'on veut leur do
ner. Lorsque le métal est d'une qualité telle, que les brasure
filures ou autres déchets peuvent être économiquement r
fondus, cylindrés et remis en plaques, les flans peuvent êt
coupés simplement en ligne droite, ainsi que l'indique la f
gure 526.

A, est la plaque métal.

B, B, les flans découpés sur la plaque.

La partie *a*, que forme ensuite le bol ou cueilleron, e
un peu plus élargie que l'objet fini, et précisément dou
ble de la largeur du manche à la partie *b*, de manière qu'e
renversant alternativement la position des deux parties
comme on le voit dans le dessin, la plaque entière de mét
peut être débitée en flans sans laisser aucun déchet, except

pendant aux extrémités. Mais, quand il est important d'a-ir le moins de rognures possible, je donne au flan une -me la plus rapprochée des contours généraux de l'objet e je veux produire, ainsi qu'on peut voir aux figures 527, 8 et 529.

La partie du cueilleron *d* est, en ce cas, d'une moitié à un art moins large au flan que dans l'objet fini, et de deux is la moyenne largeur de la tige et du manche *e* et *f*. En nversant les positions de ces diverses parties, la plaque en-ère de métal peut aussi, dans ce cas, être découpée à un rtain nombre de flans, sans laisser le résidu, excepté peut-re aux extrémités.

Dans la partie de cette machine qu'on voit fig. 527,

a, représente le découpoir inférieur, et *b b* le découpoir ipérieur.

i, *i*, sont deux vis au moyen desquelles le découpoir infé-eur est fixé en place.

g, *h*, guides pour conserver l'uniformité des flans, et *i*, *d*, ande de métal sur lesquels sont découpés les flans B.

Les flans ainsi formés sont ensuite passés à travers une achine à cylindres comme celle qui se voit fig. 538 en élé-ation.

Fig. 540, plan.

Fig. 539, élévation des extrémités pour les amincir, les tendre et les allonger à la partie du cueilleron.

Cette machine diffère des autres laminoirs en cela seul que amincement et l'allongement sont produits par la pression es cylindres sur une rondelle insérée dans l'un d'eux, et u'on peut remplacer à volonté par d'autres rondelles.

La figure 541 est le plan d'un cylindre séparé de la ma-hine, avec une rondelle y annexée.

g est le cylindre, *g'*, l'axe.

a, la rondelle, et *c c*, les vis au moyen desquelles elle est ffermie.

b est une coulisse plate fixée au haut de la rondelle par les vis *d*, *d*, entre les borets en saillie de laquelle passent es flans, lames ou lingots dirigés vers la rondelle. En sup-osant un flan de la forme fig. 528, lorsqu'on l'a passé à tra-ers cette machine, le cueilleron *d* devient allongé dans la orme représentée fig. 529, par l'amincement de la partie *g*. Pour que le point où la rondelle exerce la plus grande ression sur la partie du cuilleron du flan puisse être varié selon l'exigence des différents modèles, la coulisse *b* est per-cée de plusieurs trous, sur une ligne avec les vis *d d*, de manière qu'on peut fixer cette coulisse plus près ou plus loin

de la rondelle, selon le besoin. On peut obtenir le mêm résultat en employant des coulisses de différentes mesure La distance entre les deux cylindres R', R'' est réglée par d vis selon l'usage ordinaire des laminoirs, et la distance, ain déterminée de temps à autre, est indiquée sur deux ca drans en bois par deux aiguilles *f*, *f*, qui sont ajustées au extrémités des vis, et tournent avec elles. Les cadrans son unis par une traverse *l* qui est soutenue par des collets *z*, *z* sur l'extrémité des vis.

Dans l'espace L, figures 538 et 539, entre les collets *k k* de cylindres R', R'', se trouve un ressort de force suffisant pour obliger le cylindre R' à rester serré contre l'extrémit inférieure des vis. Après avoir ainsi allongé le flan, on l passe à travers une machine de la construction représenté fig. 531, élévation de côté, fig. 532, élévation de front, fig. 533 élévation de la partie postérieure, et fig. 534 plan afin d'élargi le cuilleron *d* et le manche *f*, et de les porter plus près d la forme et figure qu'ils doivent avoir en définitive.

A B, est une forte charpente de fer.

c' c', sont deux tourillons de forme conique.

c', qui est l'axe moteur est muni, à une de ses extrémités d'un pignon *c*, qui engrène et fait mouvoir un pignon semblable *c'*.

A la partie la plus large des deux tourillons sont fixés deux colliers *a a* d'acier trempé.

Les tourillons sont tenus serrés dans leur position :

1° Par le moyen d'un ressort à double courbure *d* qui presse contre les collets *e*, *e*;

2° Par un coin *p* (*voyez* fig. 533), qui est entré de force dans les collets *o o*;

3° Au moyen d'une vis *g* tournée par une manivelle *w*, et enfin par une vis verticale.

On peut varier au besoin la distance entre les colliers *a*, *a* au moyen d'une vis verticale *l* qui, durant le travail de la machine, est tenue ferme par deux colliers *h*, *h* qui ont leur centre sur une cheville *k*, et, quand on les place autour du tourillon de la vis, on les arrête au moyen d'une cheville à vis *c*, passée au travers des deux extrémités.

Le mode par lequel le flan est pressé aux deux extrémités à la largeur voulue, et celui par lequel leurs lignes sont rendues soit parallèles, soit obliques, soit à courbes, consistent à varier la courbure des colliers *a*, *a*, comme par exemple, de la forme d'un cylindre parfait à celle des cônes plus ou moins aigus, ou en les faisant plus larges ou plus étroits, ou, enfin, en versant l'inclinaison des tourillons l'un vers l'autre, ce qu'on

fectue facilement en lâchant ou resserrant plus ou moins s collets des tourillons.

Le flan est iutroduit à la main, entre les colliers *a*, *a*, en laçant la partie *n* la première, ensuite le manche, ou *vice ersâ.*

m est un guide cunéiforme ou arrêt contre lequel vient boutir le flan.

Le flan est ensuite assujetti à l'action des cylindres, gra-és, ou autres, d'une construction particulière représentée ux figures 544 et 546, pour imprimer les sujets gravés, omme les filets sur les bords, les écussons ou autres orne-nents.

Chaque modèle est reproduit sur deux matrices, l'une ravée sur le cylindre supérieur, l'autre sur celui d'en bas.

La figure 544 représente un des cylindres avec une ma-rice gravée pour le manche, et la figure 545, le cylindre op-osé avec la matrice gravée du cueilleron.

Le diamètre de chacun d'eux est réduit, comme on le voit, la partie où le modèle est gravé, c'est-à-dire de *a* en *a*, et les ignes extérieures de chaque figure ou modèle forment les bords ranchants comme *c*, *c*, qui, tandis que la pièce est estampée sur le flan, coupent simultanément le métal superflu, lequel tombe à travers l'ouverture *b b* pratiquée entre les bords *c*, *c*, et les parties saillantes *a*, *a* des cylindres. Les bords tran-chants ne doivent pas se projeter au-delà des parties *a*, *a* pour être préservés par ces derniers de tout contact nuisible.

Lorsqu'on fait passer un flan entre deux cylindres gravés, et qu'on ne prend pas les précautions indiquées pour sépa-rer les rognures simultanément, l'objet estampé est suscep-tible d'être plus ou moins contrefait, parce que le métal a une tendance à repousser le flan hors de la ligne droite; et plus cela arrive, ou plus cet effet est prononcé, plus il y a d'écrasement d'un côté que de l'autre; mais en faisant en sorte que les cylindres estampent le modèle en question, et coupent les gravures en un seul et même temps, on évite toute difformité.

On obtient ainsi un haut degré d'uniformité dans la figure et dans l'épaisseur d'un nombre quelconque de pièces du même article, et les cylindres travaillent non-seulement avec moins de peine, mais encore avec moins de frottement et s'usent moins. Comme les bords tranchants qui entourent un modèle se terminent naturellement en un point commun, un seul bord tranchant *c'*, élevé sur la périphérie du cylin-dre, est porté en avant de chaque extrémité du modèle, autour de l'autre extrémité, de manière que tout déchet qui

pourrait rester aux extrémités du modèle se trouve coupé jeté de côté.

Lorsqu'on désire ajouter quelque devise distinctive sur le couverts, etc., telles qu'un cimier ou des initiales, on do les faire graver, soit en relief, soit en creux, sur des ror delles séparées, et placer ces rondelles dans les cavités pra tiquées dans ce but au centre de l'écusson ou autre contou d'ornement et de couverts, comme on le voit fig. 544.

Les rondelles peuvent être d'une, de deux ou de plusieur pièces, ou bien une rondelle peut être insérée dans une au tre rondelle.

La figure 547 représente une rondelle d'une pièce.

La figure 546, une de deux pièces.

d' d' est la surface supérieure, et *d'' d''* le fond.

c, c sont des boutons saillants qui sont placés dans de emboitures faites pour eux dans le fond des cavités qui reçoivent les rondelles.

c', c' sont les trous dans lesquels on insère une baguette à vis, passée en longueur à travers le cylindre.

La figure 548 est un plan supérieur d'une rondelle circulaire en deux parties.

Une rondelle peut aussi être insérée dans une autre, ou dans deux ou trois autres.

La figure 549 est un plan, et la figure 550 une élévation en coupe qui montrent comment la rondelle d'une pièce peut être environnée de types en cercles portant lettres, figures ou autres ornements à leur surface.

t, t sont des types, et *c* et *o*, le bouton du fond et le trou pour la baguette à vis, comme il est dit ci-dessus.

Au lieu des bords tranchants *c* et *c'*, fig. 544 et 546, pénétrant presqu'à travers les métaux, on peut les faire à dentelure d'une dimension telle, qu'on n'a pas à redouter la déviation ou le dommage indiqué précédemment pour les objets cylindrés, et les traverses peuvent être ensuite enlevées facilement au moyen des pinces. Les flans sont ensuite passés à travers une machine à former et découper, du modèle représenté fig. 541, en plan; fig. 543 vue de côté, et fig. 542 vue d'une extrémité.

D D est une cage qui est solidement boulonnée sur une plaque de fondation en fer E supportée sur des tirants croisés *o, o*.

H H, est une paire de cylindres montés sur la cage D et sur lesquels sont gravés en double partie les modèles de cuillères.

E est la continuation de la plaque sur laquelle sont élevés

s supports G et F qui soutiennent les extrémités des tourillons *q* et *r*.

Un pignon *c*, qui est fixé à l'extrémité du tourillon *r*, engrène dans une roue *d* sur une des extrémités de l'axe du lindre le plus inférieur H, tandis qu'un autre pignon *f* qui urne sur une extrémité du tourillon *q*, et est mis en mouvement par l'autre pignon *e*, engrène et fait tourner la roue fixée à l'une des extrémités du plus élevé des cylindres H.

Un carré *k*, fig. 541, est fixé à clavette sur le tourillon *r* et uni au pignon *e* par une vis *r'*, qui passe à travers la tête ce carré et à travers une pièce *l*, et vient se visser sur face du pignon.

Le pignon *c* est simplement ajusté sur le tourillon *r*, sans vette, et affermi par le moyen de la vis *q*.

Comme au moyen de la vis *r'* la distance entre *k* et *l* peut e diminuée ou accrue à volonté, on peut établir ainsi en t temps une parfaite correspondance entre les parties gras des deux cylindres, dans la direction longitudinale aur de leurs périphéries.

Le degré de pression à donner aux cylindres est réglé par vis *m*, *m*, et une pièce d'assemblage *n* qui lie ces vis et empêche de changer de place.

t, *u*, *u* sont une série de vis qui règlent la position des cylres H H, par le côté, comme on le voit clairement dans dessins détachés de cet appareil, fig. 541, 542, 543, 559, et 561.

Ces vis sont pressées contre une plaque d'acier *a*, qui est contact avec les côtés intérieurs des saillies des collets des ndres.

est une pièce de fer ou d'acier qui est placée pour emher les débris, etc., provenant du travail de la machine, tomber sur les arbres de l'appareil.

es deux parties gravées des rouleaux sont mises en par communication l'une avec l'autre au moyen de l'engrènent des pignons *e*, *b*, de la vis *g* et du carré *k*, comme e voit aux figures 552, 553 et 554.

our assurer le passage des flans dans une direction droite niforme entre les rondelles gravées, j'emploie une mae à guider, de la construction représentée fig. 555, plan; 556, coupe d'élévation; fig. 557, vue de côté, et fig. 558, pe en travers.

D est un bâti qui est représenté en partie seulement, qu'on puisse voir plus distinctement l'autre partie et les ions les plus matérielles de l'appareil.

est une pièce glissante qui, dans sa largeur intérieure,

doit toujours égaler celle de la partie du manche du fla qu'on a l'intention de cylindrer, et peut être remplacée pa d'autres pièces glissantes plus ou moins larges.

h est un fort ressort roulé cylindriquement, qui est fixé une barre à l'arrière de la glissoire et qui, lorsqu'il est lâch la force à avancer les cylindres.

y est un crochet garni qui, quand il est à bas, empêche glissoire d'être entraînée par le ressort.

Dans le dessin, ce ressort est représenté comme prêt agir.

On passe le flan sous le couvercle *c'*, le côté du cueiller le premier, on le pousse en avant jusqu'à ce que la par du manche entre dans l'espace ouvert *d d* et que le cueiller aboutisse contre les saillies *h' h'*.

Un levier courbé *s* est centré dans un collet *a'*, formé s les côtés de l'appareil; une extrémité *k* de ce levier e chargée et repose sur le dessus du plus grand diamètre d'u came qui entoure la périphérie de la boîte de la roue m trice, supposée, comme dans le cas de la figure 557, être roue inférieure, et l'autre extrémité ou queue repose s un ressort *z* vissé à la partie postérieure J du châssis de glissoire : supposant une ligne tirée à travers la partie restan du levier *s* à l'extrémité *k*, elle sera légèrement plus avanc qu'une autre ligne perpendiculaire tirée à travers le comme cement des parties gravées des cylindres, de manière qu aussi souvent que ces parties gravées commencent à se tro ver apposées l'une à l'autre, le plus large diamètre de came est emporté par la révolution correspondante de boîte de la roue motrice inférieure; l'extrémité chargée *k* levier *s* tombe sur le plus bas diamètre, soulève sa plus pet extrémité, aidé par le ressort *z* qui, frappant contre le cr chet *y*, le soulève et délivre la coulisse *x* par le ressort poussé en avant, vers les cylindres; chargée du flan, la co lisse est tenue en respect, pour l'empêcher d'aller trop lo en avant, par un bouton *l* placé au-dessous, qui glisse da un arrêt *m*.

On peut faire glisser sur le levier *s* le poids dont l'ext mité *k* est chargée, et on peut le fixer à toute distance l'extrémité qui serait requise par la position des points e trêmes des modèles gravés, au moyen des vis *p'*, *p'* et *g''*

Après que le flan est passé de la coulisse dans les cylindr on recule la glissoire en tirant l'anneau ou poignée *n*, po la préparer à une nouvelle opération.

Une modification de l'appareil décrit ci-dessus, se trouv Fig. 561, coupe en élévation;

Fig. 562, vue d'une extrémité;
Fig. 563, en plan.

Il y a une coulisse *x* mise en mouvement par un ressort spirale *h*; un couvercle *c'* qui maintient les flans sur la coulisse, tout comme ci-dessus; mais il y a divers changements dans les détails inférieurs ayant pour objet de donner à l'appareil un empire sur les petites parties du flan comme les plus larges.

t est un des deux arbres qui sont mobiles sur un boulon, libres de s'élever et de retomber dans un espace ouvert du châssis J.

Les extrémités libres de ces arbres portent sur le sommet d'un arbre *s* qui, par une prolongation *u*, passe à travers partie de la cage F, et se termine au bout par une fourche qui s'appuie sur un gond H.

i est une boule, sorte de joint universel, à travers laquelle passe la prolongation *u*, et qui la retient dans la position voulue.

s est un contre-poids à la barre *s*, qui est lié au gond H.

x est la coulisse sur laquelle on place les flans.

t est un ressort qui, au lieu d'être partout de la même épaisseur, comme celui ci-dessus, se trouve renforcé vers le côté sur lequel le flan est placé, et se trouve en deux parties proéminentes *o*, *o*.

On place le flan sous le couvert *c'*, la partie du cueilleron la première, et on le pousse en avant jusqu'à ce que le haut aboutisse contre la traverse *f*, qui est fixée à la coulisse par les vis *g'*, *g'*; par cette opération, la partie la plus large du manche est saisie entre les côtés *a* du plan, et la plus étroite, entre les joues *o*, *o*, tandis que le cueilleron se trouve entièrement au dehors de la coulisse et près du cylindre. Quand, dans le trajet du flan en avant entre les cylindres, la partie large du manche arrive en contact avec les joues *o*, *o*, empêchée par le couvercle *c'* de se porter vers le haut, elle pousse inévitablement ces joues vers le bas, et avec elles les arbres *t*, *s*, élevant le contre-poids *s* d'une position horizontale au degré perpendiculaire indiqué par le dessin.

L'arbre *s* est tenu dans cette position inclinée, tandis que l'extrémité large du flan glisse sur les joues *o*, *o*, au moyen d'un levier courbé P, agrafé à la partie postérieure de l'arbre *s*, et dont l'extrémité la plus élevée est poussée par l'abaissement du levier sous la partie J de la cage, et la partie inférieure est soulevée par un ressort *r* tenant aussi à la partie postérieure de l'arbre *s*.

Après que le flan est passé à peu près librement de l'ap-

pareil conducteur au point z, on retire la coulisse en ap quant la main à la poignée, comme dessus, et alors la tige communication w revient sur ses pas avec le crochet s, tire en arrière le levier courbé P de dessous la cage J, et p met à l'arbre s de s'élever de nouveau en contre-poids d sa première position. Dans tous les cas, excepté quand l bre s est puissamment abaissé, comme il a été expliqué sert à tenir les joues o, o, fortement pressées en dessus con le couvercle c' ; quelque étroite que puisse être chacune parties du flan, il doit être conduit avec une exactitude faillible entre les cylindres. Un accroissement dans l'ép seur des flans rendra nécessaire d'accroître la distance de cheville g, sur laquelle est centré le levier P, de la part de la cage, et c'est ce qu'on peut effectuer par le moyen vis d'ajustage g''' et L'''.

Les vis g' et g'' servent à affermir l'appareil et à l'em cher de ballotter par l'action du ressort h ou du con poids v.

Pour les fourchettes, les flans bruts sont coupés en lig parallèles, comme à la figure 537, et d'une largeur un peu p étendue que celle de l'objet fini, ou d'une forme plus exa représentée dans les figures 535 et 536. La moyenne larg dans la partie du manche, dans ces sortes de flans, com ceux des fig. 535 et 536, peut être moitié de celle de la pa qui forme les dents, et conséquemment plus petite, en gé ral, que la partie correspondante dans les flans pour cuill que la fourchette doit assortir ; mais elle doit être p épaisse, parce qu'elle doit être ensuite passée dans le la noir croisé dans toute sa longueur, jusqu'à l'extension in quée par l'espace entre les lignes pleines et les lignes po tuées de la fig. 535. Le flan passe ainsi que les cuillers, p mièrement dans la machine à former et à rogner. On usage d'un appareil conducteur (passette) de la même n nière que pour les cuillers, afin de porter le flan de la fo chette dans les cylindres, avec cette différence seulem qu'une tige de fer est ajustée et réglée par une vis dan trou f des cylindres.

Alliage imitant l'argent, par M. Girardin.

Les alliages de nickel avec le cuivre, le zinc, l'étain e fer, anciennement et généralement employés en Chine, n vaient reçu que peu d'applications en Europe, antérieurem au dix-neuvième siècle ; mais, depuis vingt-cinq ans, des mi de nickel ont été exploitées, et l'industrie manufacturière l'imitation des Chinois, a étudié l'emploi de ce métal, e

·sé dans le commerce différents alliages ayant tout-à-fait ›parence de l'argent, et qui ont donné lieu à une fabrica- n importante d'objets servant soit à l'ornement, soit au vice de la table.

.es alliages dont il s'agit ont une telle ressemblance avec ·genterie, surtout avec celle qui est au second titre, c'est- ire à 800 millièmes, que les préposés de bureaux de ga- tie y ont été souvent trompés. Ces alliages sont connus, is le commerce, sous les noms de maillechort, de melchior, rgentau, de cuivre blanc d'Allemagne, packfong, de cuivre nc de la Chine. Ils ne contiennent quelquefois que du nickel, cuivre et du zinc; mais on y trouve parfois aussi du plomb, l'étain, du fer. Quant au dorage de ces métaux il est dif- ent, et il varie suivant les usages auxquels on destine l'al- ;e.

'oici la composition des alliages de cette sorte :

	Nickel.	Cuivre.	Zinc.	Plomb.
iage pour couverts.	25	50	25	»
·nitures de couteaux.	22	55	23	»
ır laminer.	20	60	20	»
ır objets qui doivent être sou- lés, tels qu'éperons, etc. . .	20	57	20	3

)'après M. Darcet, dans l'alliage le plus simple, fabriqué France, sous les noms de maillechort, il y a :

Cuivre.	50.00
Zinc.	31.25
Nickel.	18.75
	100.00

I. Darcet, en France, et M. Liébig, en Allemagne, se sont upés de ces alliages de nickel sous le rapport de la salu- té, et relativement à leur emploi comme ustensiles de table de cuisine. Voici les résultats qu'on peut déduire de leurs ériences :

)uoique le maillechort soit plus attaquable par les sauces les et salées que l'argent au premier titre (c'est-à-dire tenant 50 de cuivre et 950 d'argent), pourtant la différence ient moins sensible lorsqu'on fait des expériences compa- vement sur le maillechort et l'argent au second titre (c'est- ire contenant 200 de cuivre et 800 d'argent). Toutes cir- stances égales d'ailleurs, certains réactifs semblent même ıquer beaucoup moins le maillechort que l'argent au se- d titre.

Nous sommes certainement loin, dit M. Darcet, de regarder

l'emploi culinaire du melchior comme étant sans inco nients sous le rapport de la salubrité. Mais en compa cet alliage à l'argenterie à 800 millièmes, dont l'usag permis par la loi et très-souvent adopté, il ne nous sem rait pas juste d'en défendre l'emploi. Voici les résultats quels, de son côté, est arrivé M. Liébig :

L'insalubrité de l'argent étant. . . .	1/2
Celle de l'argentau (maillechort), sera. .	1
Celle du cuivre.	»
Celle du laiton.	8

Ni le zinc contenu dans le maillechort, ni la présenc l'arsenic dans le nickel employé à sa fabrication, ne doi être redoutés. Ce dernier (l'arsenic) ne constitue, qu toutefois il y existe, que le millième du poids du nickel.

Le maillechort prend très-bien la dorure. Le vermeil maillechort est beaucoup moins coûteux et plus solide qu vermeil sur argent.

Comme le maillechort peut être facilement confondu a l'argent au deuxième titre, il est nécessaire d'indiquer la n nière d'en faire la distinction.

Nous ne croyons pouvoir mieux faire que de donner ic texte de la circulaire adressée par la commission des m naies à messieurs les essayeurs de la garantie et qui conti les précautions à employer dans l'essai au touchau pour tinguer de l'argent les ouvrages en melchior, maillechort, gental, cette instruction pourra, en même temps, servir bijoutiers et aux orfèvres qui en prendront connaissance. emploie depuis quelque temps, dans le commerce, un alli connu sous le nom de melchior, maillechort, argental, e dont l'aspect est en tout semblable à l'argent, et qui peu remplacer, soit pour garniture et ornement, soit même p servir à la confection d'objets d'une grande dimension, t que couverts, vaisselles, vases, etc.

Ce métal prend un aussi beau poli que l'argent, sa pes teur spécifique s'en rapproche beaucoup, les traces qu'il pose sur la pierre de touche par le frottement sont les mêm et il faut une grande habitude pour distinguer l'imperc tible nuance de couleur qui établit la différence de ce mé avec celui de l'argent au second titre. Assez fréquemment fabriques de coutellerie l'emploient pour garnir les manc d'ébènes, de viroles, cuvettes, écussons, dont il est d'usage les orner, et qui étaient autrefois en argent; déjà des ten tives ont été faites pour vendre des garnitures en melch comme argent, et même pour obtenir les marques de l'Et en les présentant à l'examen des essayeurs de la garantie,

La loi prescrivant l'essai à la coupelle pour tous les gros uvrages d'orfèvrerie, il ne pourrait y avoir aucune méprise craindre pour les gros ouvrages en melchior; l'analyse de métal a été faite au laboratoire de la commission, et elle constaté la combinaison suivante sur cent parties :

Cuivre.	55
Nickel.	23
Zinc.	17
Fer.	3
Etain.	2
Total.	100

Mais on pourrait commettre de graves erreurs, si on se rnait toujours à juger la nature du métal employé dans s mêmes ouvrages pour la comparaison de la pierre de toue. On doit donc, dans tous les cas, déposer sur les touches s menus ouvrages d'argent une goutte d'acide préparé pour touchau, et en observer attentivement l'effet. Si l'ouvrage t en melchior, son action sera lente et finira cependant par lever toutes les traces des touches; sur l'argent, au conire, la dissolution, plus lente d'abord, ne paraîtra pas cendant complète, et il restera une teinte grisâtre à la place s anciennes touches.

Au moindre doute d'ailleurs, on déposera sur l'ouvrage spect une goutte d'acide nitrique : s'il est en melchior, ction se manifestera rapidement par un bouillonnement uronné en vert, si au contraire on agit sur de l'argent, sa ssolution aura lieu plus lentement, et l'endroit attaqué ésentera une tache noire; mais pour apporter toute la recude possible dans cette dernière opération, on ajoutera à cide, après qu'il aura produit l'un des deux effets que je ens d'indiquer, une goutte d'eau salée; ce dernier réactif cusera la présence de l'argent par un précipité blanc, car, ns le cas contraire, l'addition de l'eau salée ne fait que diinuer la rapidité de la dissolution, sans altérer sensibleent la coloration verte, précédemment produite.

rocédé pour blanchir les cadrans de pendules au mât grené, par M. Duval.

On prend : argent vierge en grenailles, 31 grammes (1 ce), acide nitrique pur à 40 degrés, 123 grammes (4 onces).

On met l'argent dans une cornue ou dans un matras en rre, on ajoute l'acide, on laisse réagir; lorsque l'action sse, on place le vase qui contient l'argent et l'acide sur du

sable légèrement chauffé, on laisse réagir jusqu'à ce que l'argent soit complètement dissous.

On prend, d'une autre part un vase en porcelaine ou verre, on y met deux bouteilles d'eau filtrée, une plaque cuivre rouge, de l'épaisseur d'une pièce de 10 centimes, plaque qui doit être bien décapée, on verse ensuite dans ce v la solution d'argent dans l'acide nitrique, et on laisse p dant 24 heures.

Au bout de cet espace de temps, on voit que l'argent se trouvait dissous dans l'acide a été ramené à l'état métallique. On détache l'argent de la plaque avec un couteau corne, on le lave à plusieurs reprises avec de l'eau claire, parant l'eau lorsque l'argent est déposé. Lorsqu'il est bi lavé, et bien blanc, on l'étend sur une feuille de papier tr forte et on laisse sécher jusqu'à ce qu'il soit à l'état de poudre, état dans lequel il peut être employé.

On pourrait, si on le voulait, recueillir l'argent sur filtre de papier, le laver sur ce filtre, laisser égoutter, et e lever le filtre qui contient l'argent, puis le laisser sécher.

L'argent étant préparé, on l'emploie de la manière suivante :

On prend la pièce que l'on veut argenter, on la déca avec de la poudre de pierre ponce en se servant d'une bros rude. Lorsque les surfaces sont bien claires et bien nettes, prend, pour un cadran de 8 centim. (3 pouces) : 1° 2 grammes (un demi-gros) d'argent obtenu en poudre, 2° 2 grammes (un demi-gros) de sel marin purifié (du sel blanc), 3° grammes (un demi-gros) de crème de tartre, on broie le to ensemble avec une petite quantité d'eau claire pour en fai un mélange exact, employant pour cela une mollette en ver et une glace dépolie qui sert de table à broyer. Lorsque mélange est préparé, on en prend une petite portion sur u brosse en poils de sanglier, dite brosse à impression, cet brosse doit être neuve ou n'avoir servi qu'à ce genre de tr vail; à l'aide de cette brosse on applique l'argent, cette a plication doit être faite en frottant très-fort sur le cadran en tournant, continuant l'opération jusqu'à ce que l'argent soit attaché également sur toutes les parois du cadran.

On lave alors le cadran avec de l'eau bien claire et on e lève l'eau, en se servant d'un linge fin et en frappant dessus on le fait ensuite sécher en l'exposant pendant quelques m nutes à une douce chaleur.

On aura soin, en pratiquant cet argentage, de se placer au dessus d'une assiette ou d'un plat de porcelaine pour ne pa perdre de la matière.

Si l'on veut argenter des figures ou des animaux, on cal-
le pour l'argent à employer quelle est la surface de la
èce, et on compare, pour établir cette quantité, cette sur-
:e à celle que présente le cadran de 8 centim. (3 pouces).

oyen de nettoyer les cadrans qui ont perdu leur brillant.

Souvent les cadrans blanchis à l'argent perdent leur belle
ıleur blanche, par l'exposition à l'air, à la fumée, aux éma-
tions sulfureuses; ils acquièrent une teinte jaune. Lorsqu'on
ut les nettoyer ou les frotter à l'aide d'un pinceau à impres-
ɔn, qu'on trempe dans une pâte formée d'eau et de crème
tartre en poudre, quand ils ont repris la couleur blanche
les lave dans l'eau claire et on les sèche avec des chiffons
suivant la méthode indiquée plus haut.

Fabrication des balles d'or pour l'ornementation des bijoux.

On fabrique pour les bijoux de petites boules d'or sans
couler; le procédé de fabrication diffère essentiellement
celui de la préparation du plomb de chasse.

Voici ce procédé :

On coupe avec de la tôle d'or de petites pièces carrées,
bien encore on divise, à l'aide de la tenaille, du fil-d'or
petits morceaux. On entasse en pièces dans un creuset,
ec du poussier de charbon, en l'arrangeant de manière à ce
ie les grains d'or ne puissent se toucher, et l'on porte le
ut à une température suffisante pour faire fondre l'or. Cha-
ın des grains se fond en gouttelette et prend une forme
hérique, ce à quoi le milieu ne s'oppose en rien.

Après le refroidissement, on éloigne le poussier de char-
ɔn, on trie les grains et on les assortit suivant leurs di-
ensions à l'aide d'une boîte en fer-blanc dont le fond est
ercé de trous ronds de diverses grandeurs. Cette boîte res-
mble, en petit, à celle qui sert à assortir le plomb de
ıasse.

DATES.	TITRES DES LOIS, ARRÊTÉS ET DÉCISIO
1792.	
1er août, 4 septembre.	Loi qui ordonne l'envoi aux hôtels d monnaies, des ornements des églis communautés religieuses et congrég tions supprimées.
9 sept., sanct. le 14.	Décret portant que l'argenterie des ég ses et des maisons dépendantes de liste civile sera versée aux hôtels d monnaies.
10 sept., sanct. le 12.	Décret portant que tous les meuble effets, etc., tant en or qu'en argen qui se trouvent dans les églises, sero envoyés aux hôtels des monnaies.
15 septembre. .	Décret qui défend toute exportation l'étranger, des matières d'or et d'argen monnayées ou non.
19 id.	Arrêté portant que le ministre des con tributions publiques rendra compte d l'exécution des lois relatives aux effet d'or et d'argent, ou bijoux, etc., pro venant des églises, communautés, mai sons royales et particulières, et versé aux hôtels des monnaies.
20 id.	Loi relative au choix et à la nominatio des commissaires des monnaies.
28 id.	Décret relatif aux versements aux hôtel des monnaies, des matières d'or et d'ar- gent provenant des maisons royales, églises et autres lieux publics ou parti- culiers.
30 sept., sanct. le 10 janv.	Loi relative aux droits de la marque des matières d'or et d'argent.
6 octobre.. . .	Décret portant que les anciens sceaux, le sceptre et la couronne royale de France seront brisés et convertis en monnaies.
11 id.	Décret qui ordonne que six commissaires choisis parmi les membres de la con- vention seront nommés à l'effet de re- cevoir les déclarations des citoyens qui ont fait à la maison commune des dé- pôts d'argenterie ou d'autres objets.

DATES.	TITRES DES LOIS, ARRÊTÉS ET DÉCISIONS.
1792.	
4 novembre. .	Décret relatif à la vente des diamants et autres objets déposés à la caisse de l'extraordinaire et au versement à la monnaie des matières d'or et d'argent susceptibles d'y être converties en espèces.
5 id.	Décret qui ordonne que le grand sceau d'argent, dit de l'ordre de Saint-Louis, sera brisé et envoyé à la monnaie.
7 décembre. .	Décret portant que les colonies pourront tirer de France tous ouvrages neufs d'orfèvrerie.
1793.	
5 avril.	Arrêté portant que l'argenterie et le numéraire provenant des pays de Liège et de la Belgique seront convertis en monnaie.
1 id.	Décret qui prohibe la vente du numéraire.
7 id.	Arrêté portant que les meubles, bijoux et effets d'or et d'argent trouvés à Fontainebleau chez les citoyennes Marchand, seront envoyés à l'hôtel des monnaies.
2 juin.	Arrêté portant que les ouvrages d'orfèvrerie trouvés dans les maisons dépendantes de la liste civile et qui ne sont pas précieux par leur travail, seront envoyés à la monnaie pour y être convertis en espèces.
0 id.	Arrêté qui ordonne aux comités des inspecteurs de la salle de vérifier les effets d'or et d'argent contenus dans une malle trouvée dans la maison d'Havonin, et de les faire remettre à la monnaie.
5 août.	Arrêté portant que la vaisselle d'or et d'argent en dépôt au Garde-Meuble et autres lieux, sera constatée et convertie en lingots, lesquels seront ensuite renfermés dans la caisse à trois clefs de la trésorerie nationale.
0 septembre. .	Décision portant que toute espèce d'argenterie qui sera versée à la monnaie sera brisée en présence de deux commissaires du comité de salut public.

DATES.	TITRES DES LOIS, ARRÊTÉS ET DÉCISIONS.
1792.	
1er août, 4 septembre.	Loi qui ordonne l'envoi aux hôtels des monnaies, des ornements des églises, communautés religieuses et congrégations supprimées.
9 sept., sanct. le 14.	Décret portant que l'argenterie des églises et des maisons dépendantes de la liste civile sera versée aux hôtels des monnaies.
10 sept., sanct. le 12.	Décret portant que tous les meubles, effets, etc., tant en or qu'en argent, qui se trouvent dans les églises, seront envoyés aux hôtels des monnaies.
15 septembre. .	Décret qui défend toute exportation à l'étranger, des matières d'or et d'argent, monnayées ou non.
19 id.	Arrêté portant que le ministre des contributions publiques rendra compte de l'exécution des lois relatives aux effets d'or et d'argent, ou bijoux, etc., provenant des églises, communautés, maisons royales et particulières, et versés aux hôtels des monnaies.
20 id.	Loi relative au choix et à la nomination des commissaires des monnaies.
28 id.	Décret relatif aux versements aux hôtels des monnaies, des matières d'or et d'argent provenant des maisons royales, églises et autres lieux publics ou particuliers.
30 sept., sanct. le 10 janv.	Loi relative aux droits de la marque des matières d'or et d'argent.
6 octobre.. . .	Décret portant que les anciens sceaux, le sceptre et la couronne royale de France seront brisés et convertis en monnaies.
11 id	Décret qui ordonne que six commissaires choisis parmi les membres de la convention seront nommés à l'effet de recevoir les déclarations des citoyens qui ont fait à la maison commune des dépôts d'argenterie ou d'autres objets.

DATES.	TITRES DES LOIS, ARRÊTÉS ET DÉCISIONS.
1792.	
14 novembre. .	Décret relatif à la vente des diamants et autres objets déposés à la caisse de l'extraordinaire et au versement à la monnaie des matières d'or et d'argent susceptibles d'y être converties en espèces.
15 id.	Décret qui ordonne que le grand sceau d'argent, dit de l'ordre de Saint-Louis, sera brisé et envoyé à la monnaie.
7 décembre. .	Décret portant que les colonies pourront tirer de France tous ouvrages neufs d'orfèvrerie.
1793.	
5 avril.	Arrêté portant que l'argenterie et le numéraire provenant des pays de Liége et de la Belgique seront convertis en monnaie.
11 id.	Décret qui prohibe la vente du numéraire.
27 id.	Arrêté portant que les meubles, bijoux et effets d'or et d'argent trouvés à Fontainebleau chez les citoyennes Marchand, seront envoyés à l'hôtel des monnaies.
10 juin.	Arrêté portant que les ouvrages d'orfèvrerie trouvés dans les maisons dépendantes de la liste civile et qui ne sont pas précieux par leur travail, seront envoyés à la monnaie pour y être convertis en espèces.
30 id.	Arrêté qui ordonne aux comités des inspecteurs de la salle de vérifier les effets d'or et d'argent contenus dans une malle trouvée dans la maison d'Havonin, et de les faire remettre à la monnaie.
6 août.	Arrêté portant que la vaisselle d'or et d'argent en dépôt au Garde-Meuble et autres lieux, sera constatée et convertie en lingots, lesquels seront ensuite renfermés dans la caisse à trois clefs de la trésorerie nationale.
19 septembre. .	Décision portant que toute espèce d'argenterie qui sera versée à la monnaie sera brisée en présence de deux commissaires du comité de salut public.

DATES.	TITRES DES LOIS, ARRÊTÉS ET DÉCISION
An v (1797).	
24 nivôse (13 janvier).	Loi relative aux droits d'entrée des b joux d'or et d'argent.
An vi (1797).	
19 brumaire (9 novembre).	Arrêté concernant la fixation des fra de fonte et de fabrication alloués au directeurs des monnaies pour les es pèces d'or et d'argent.
26 frimaire (16 décembre).	Loi portant que les poinçons de la ga rantie des matières d'or et d'arger seront fabriqués par le graveur de monnaies, sous la surveillance de l'ad ministration.
An vi (1798).	
13 germinal (2 avril).	Loi qui fixe le traitement des essayeu des bureaux de garantie.
16 flor. (5 mai).	Arrêté portant prorogation de délai pou l'apposition du poinçon de recense su les ouvrages d'or et d'argent.
15 prairial (3 juin).	Arrêté concernant l'établissement de bureaux de garantie pour faire l'essa et constater les titres des matières e ouvrages d'or et d'argent.
1er messidor (19 juin).	Arrêté qui désigne les ouvrages de joail lerie en or et en argent dispensés d l'essai et du paiement du droit de ga rantie.
Idem.	Arrêté concernant l'application du poin çon de garantie des matières d'or e d'argent dans le département de l Seine.
An vii (1798).	
13 vendémiaire (4 octobre).	Arrêté qui indique les lieux dans les quels sont apposés les poinçons pour l garantie des matières et ouvrages d'o et d'argent.
5 frimaire (25 novembre).	Arrêté qui désigne les lieux par lesquel les ouvrages d'or et d'argent destiné pour l'étranger sortiront du territoir français.

DATES.	TITRES DES LOIS, ARRÊTÉS ET DÉCISIONS.
An VII (1798). 7 frimaire (17 décembre).	Arrêté portant désignation de neuf départements dans lesquels sont établis les poinçons de recense pour la garantie des matières et ouvrages d'or et d'argent.
An VII (1799). 7 pluviôse (15 février).	Arrêté qui indique les bureaux de garantie où devront être contrôlés les ouvrages d'or et d'argent venant de l'étranger.
An VIII (1799). vendém. (25 septembre).	Arrêté qui détermine le titre et le contrôle des ouvrages d'or et d'argent fabriqués dans les ateliers d'horlogerie des départements du Doubs et du Mont-Terrible.
vendémiaire (5 octobre).	Arrêté concernant l'établissement de plusieurs bureaux de garantie.
An X (1801). vendém. (1er octobre).	Arrêté qui désigne plusieurs bureaux de garantie pour la sortie des ouvrages d'or et d'argent fabriqués en France et passant à l'étranger.
An X (1802). messidor (16 juillet).	Arrêté portant que les matières d'or et d'argent versées aux changes des monnaies seront converties en espèces et rendues aux particuliers, poids pour poids, sauf la déduction des frais de fabrication.
An XI (1803). ger. (28 mars).	Loi sur la vérification des monnaies.
An XIII (1805). flor. (18 mai).	Décret relatif aux délits et contraventions concernant les droits de garantie des matières et ouvrages d'or et d'argent.
1807. mars. . . .	Décret relatif à l'établissement des bureaux de garantie dans les départements de Gênes, des Apennins et de Montenotte, réunis à l'empire français.

DATES.	TITRES DES LOIS, ARRÊTÉS ET DÉCISIONS
An v (1797). 24 nivôse (13 janvier).	Loi relative aux droits d'entrée des bijoux d'or et d'argent.
An vi (1797). 19 brumaire (9 novembre).	Arrêté concernant la fixation des frais de fonte et de fabrication alloués aux directeurs des monnaies pour les espèces d'or et d'argent.
26 frimaire (16 décembre).	Loi portant que les poinçons de la garantie des matières d'or et d'argent seront fabriqués par le graveur des monnaies, sous la surveillance de l'administration.
An vi (1798). 13 germinal (2 avril).	Loi qui fixe le traitement des essayeurs des bureaux de garantie.
16 flor. (5 mai).	Arrêté portant prorogation de délai pour l'apposition du poinçon de recense sur les ouvrages d'or et d'argent.
15 prairial (3 juin).	Arrêté concernant l'établissement des bureaux de garantie pour faire l'essai et constater les titres des matières et ouvrages d'or et d'argent.
1er messidor (19 juin).	Arrêté qui désigne les ouvrages de joaillerie en or et en argent dispensés de l'essai et du paiement du droit de garantie.
Idem.	Arrêté concernant l'application du poinçon de garantie des matières d'or et d'argent dans le département de la Seine.
An vii (1798). 13 vendémiaire (4 octobre).	Arrêté qui indique les lieux dans lesquels sont apposés les poinçons pour la garantie des matières et ouvrages d'or et d'argent.
5 frimaire (25 novembre).	Arrêté qui désigne les lieux par lesquels les ouvrages d'or et d'argent destinés pour l'étranger sortiront du territoire français.

DATES.	TITRES DES LOIS, ARRÊTÉS ET DÉCISIONS.
An VII (1798).	
7 frimaire (17 décembre).	Arrêté portant désignation de neuf départements dans lesquels sont établis les poinçons de recense pour la garantie des matières et ouvrages d'or et d'argent.
An VII (1799).	
7 pluviôse (15 février).	Arrêté qui indique les bureaux de garantie où devront être contrôlés les ouvrages d'or et d'argent venant de l'étranger.
An VIII (1799).	
vendém. (25 septembre).	Arrêté qui détermine le titre et le contrôle des ouvrages d'or et d'argent fabriqués dans les ateliers d'horlogerie des départements du Doubs et du Mont-Terrible.
3 vendémiaire (5 octobre).	Arrêté concernant l'établissement de plusieurs bureaux de garantie.
An X (1801).	
vendém. (1er octobre).	Arrêté qui désigne plusieurs bureaux de garantie pour la sortie des ouvrages d'or et d'argent fabriqués en France et passant à l'étranger.
An X (1802).	
7 messidor (16 juillet).	Arrêté portant que les matières d'or et d'argent versées aux changes des monnaies seront converties en espèces et rendues aux particuliers, poids pour poids, sauf la déduction des frais de fabrication.
An XI (1803).	
ger. (28 mars).	Loi sur la vérification des monnaies.
An XIII (1805).	
8 flor. (18 mai).	Décret relatif aux délits et contraventions concernant les droits de garantie des matières et ouvrages d'or et d'argent.
1807.	
5 mars.	Décret relatif à l'établissement des bureaux de garantie dans les départements de Gênes, des Apennins et de Montenotte, réunis à l'empire français.

DATES.	TITRES DES LOIS, ARRÊTÉS ET DÉCISIO
1809.	
7 juillet. . . .	Décret relatif au renouvellement poinçon des ouvrages d'orfèvrerie.
1er août. . . .	Arrêté du ministre des finances qui fi un délai de deux mois, à compter 1er septembre prochain, pour l'app sition des nouveaux poinçons des o vrages d'orfèvrerie.
1818.	
15 octobre.. . .	Ordonnance sur les frais d'affinage.
1835.	
25 février. . . .	Ordonnance qui fixe le taux des frais fabrication des monnaies d'or et d'a gent.
1848.	
3 mai..	Décret relatif à la fabrication des mo naies nationales.
3 id.	Décret qui ouvre un concours pour gravure des coins des monnaies nati nales.
3 id.	Décret relatif à la monnaie de cuivre.
1849.	
22 mai..	Arrêté qui fixe les frais de fabricatio des monnaies d'or et d'argent, et tolérance des monnaies d'argent.
15 septembre. .	Décret relatif aux tarifs des espèces matières d'or et d'argent versées au hôtels des monnaies.

Louis-Philippe, etc.,

Vu la loi en date du 2 mars 1832, sur la liste civile;

Vu l'arrêté du gouvernement du 5 germinal an XII;

Sur le rapport de nos ministres secrétaires-d'état des finances, du commerce et des travaux publics,

Nous avons ordonné et ordonnons ce qui suit :

Art. 1er La monnaie des médailles est réunie à la commission des monnaies dans les attributions de notre ministre des finances.

Néanmoins, il ne sera procédé à la fabrication des médailles, jetons et pièces de plaisir que sur la remise qui devra être faite à la commission des monnaies, d'une autorisation de notre ministre du commerce et des travaux publics.

2. Les frais de fabrication seront fixés par un tarif délibéré par la commission des monnaies, et soumis à l'approbation de notre ministre des finances.

3 Conformément à l'art. 5 de la loi du 2 mars sur la liste civile, il sera remis sur inventaire à l'agent désigné par l'intendant-général de notre liste civile six collections des médailles existant au Musée de la monnaie des médailles frappées antérieurement au 1er janvier 1832.

Six exemplaires des médailles frappées depuis le 1er janvier dernier et qui seront frappées à l'avenir, continueront d'être remises, comme il a été d'usage jusqu'à ce jour, pour servir aux collections du roi.

4. Seront également remis au même agent comme faisant partie de la dotation mobilière de la couronne les meubles meublans placés dans l'hôtel de la Monnaie des médailles et qui sont compris dans les inventaires du garde-meuble.

5. Il sera tenu compte par le trésor public à notre liste civile des avances de toute nature faites pour le service de la monnaie des médailles depuis le 1er janvier dernier.

6. Les coins et matrices appartenant à l'Etat ou aux graveurs, maintenant déposés à la monnaie des médailles, seront remis sur inventaire au Musée monétaire des monnaies.

Les balanciers, laminoirs et autres ustensiles employés à la fabrication des médailles, ainsi que les matières et médailles destinées à la vente, distraction faite des collections mentionnées en l'article 3 de la présente ordonnance, seront remis sur inventaire préalable au directeur de la monnaie de Paris.

7. Nos ministres secrétaires-d'état des finances, du commerce et des travaux publics sont chargés de l'exécution de la présente ordonnance. Paris, le 24 mars 1832.

Pour complément, nous joignons ici le *tableau prescrit par*

l'art. 78 *de la loi du* 19 *brumaire an* VI (9 *novembre* 179
extrait de la dite loi.

TITRE PREMIER. — SECTION PREMIÈRE.

Des titres des ouvrages d'or et d'argent.

Art. 1er. Tous les ouvrages d'orfèvrerie et d'argente fabriqués en France doivent être conformes aux titres pr crits par la loi, respectivement, suivant leur nature.

2. Ces titres, ou la quantité de fin contenue dans chaq pièce, s'exprimeront en millièmes. Les anciennes dénomi tions de *carats* et *deniers*, pour exprimer le degré de pur des métaux précieux, n'auront plus lieu.

3. Il est cependant permis, pendant un an, à compter la date de la présente loi, d'employer dans les actes ou écr qui sont dans le cas de passer sous les yeux d'un offic public, les anciennes expressions de *carats*, *deniers*, ou le subdivisions, mais seulement à la suite du nombre de m lièmes qui devra exprimer la vraie qualité du métal précie

4. Il y a trois titres légaux pour les ouvrages d'argen savoir : pour l'or,

Le premier, de 920 millièmes (ou vingt-deux carats de trente-deuxièmes et demi environ);

Le second, de 840 millièmes (vingt carats cinq trent deuxièmes et un huitième);

Le troisième, de 750 millièmes (dix-huit carats);

Et pour l'argent,

Le premier, de 950 millièmes (onze deniers neuf grai sept dixièmes);

Le second, de 800 millièmes (neuf deniers quatorze grai et demi).

5. La tolérance des titres pour l'or est de trois millième celle des titres pour l'argent est de cinq millièmes.

6. Les fabricants peuvent employer à leur gré l'un des t tres mentionnés à l'article 4, respectivement pour les o vrages d'or et d'argent, quelle que soit la grosseur ou l'espè des pièces fabriquées.

TITRE 4. — SECTION PREMIÈRE.

Des obligations des fabricants et marchands d'ouvrage d'or et d'argent.

72. Les anciens fabricants d'ouvrages d'or et d'argent, ceux qui voudront exercer cette profession, sont tenus de faire connaître à l'administration du département et à la mu nicipalité du canton où ils résident, et de faire insculpe

ces deux administrations leur poinçon particulier, avec
ıom, sur une planche de cuivre à ce destinée. L'admi-
ıtion du département veillera à ce que le même sym-
ıe soit pas employé par deux fabricants de son arron-
ment.

Quiconque se borne au commerce d'orfèvrerie, sans
prendre la fabrication, n'est tenu que de faire sa décla-
ı à la municipalité de son canton, et est dispensé d'avoir
ɔinçon.

Les fabricants et marchands d'or et d'argent, ouvrés et
ɔuvrés, auront, un mois au plus tard après la publication
. présente loi, un registre coté et paraphé par l'admi-
ıtion municipale, sur lequel ils inscriront la nature, le
ɔre, le poids et le titre des matières et ouvrages d'or
ırgent qu'ils achèteront ou vendront, avec les noms et
ɪures de ceux de qui ils les auront achetés.

. Ils ne pourront acheter que de personnes connues ou
t des répondants à eux connus.

. Ils sont tenus de représenter leurs registres à l'autorité
ique toutes les fois qu'ils en seront requis.

. Ils porteront au bureau de garantie dans l'arrondisse-
t duquel ils sont placés, leurs ouvrages, pour y être es-
s, titrés ou marqués, ou, s'il y a lieu, être simplement
tus de l'une des empreintes de poinçons prescrites à la
ième section du titre Ier.

. *Ils mettront dans le lieu le plus apparent de leur ma-
n ou boutique un tableau énonçant les articles de la
ente loi relatifs aux titres et à la vente des ouvrages
et d'argent.*

. Ils remettront aux acheteurs des bordereaux énoncia-
le l'espèce, du titre et du poids des ouvrages qu'ils leur
nt vendus, en désignant si ce sont des ouvrages neufs
ieux.

es bordereaux, préparés d'avance, et qui seront fournis au
icant ou marchand par la régie de l'enregistrement, au-
t dans toute la République le même formulaire, qui sera
rimé ; le vendeur y écrira à la main la désignation de
vrage vendu, soit en or, soit en argent, son poids, et son
e, distingué par ces mots, *premier*, *second* ou *troisième*,
ant la réalité ; il y mettra de plus le nom de la commune
se fera la vente, avec la date et la signature.

0. Le contrevenants à l'une des dispositions prescrites
s les huit article précédents seront condamnés, pour la
mière fois, à une amende de deux cents francs ; pour la
onde, à une amende de cinq cents francs, avec une affiche

à leurs frais de la condamnation dans toute l'étendue du partement; la troisième fois, l'amende sera de mille fra et le commerce de l'orfèvrerie leur sera interdit, sous p de confiscation de tous les objets de leur commerce.

81. Les articles 73, 74, 75, 76, 78, 79, et 80 sont ap cables aux fabricants et marchands de galons, tissus, deries, ou autres ouvrages de fils d'or et d'argent.

Ceux qui vendraient pour fins des ouvrages en or ou ar faux, encourront outre la restitution de droit à celui q auraient trompé, une amende qui sera de deux cents fr pour la première fois; de quatre cents francs pour la seco fois, avec affiche de la condamnation au frais du délinq dans tout le département; et la troisième fois, une amo de mille francs, avec interdiction de tout commerce d'o d'argent.

82. Les fabricants et marchands orfèvres sont tenus, d le délai de six mois, à compter de la publication de la prés loi, de porter au bureau de garantie de leur arrondissem leurs ouvrages neufs d'or, d'argent et de vermeil, marq des anciens poinçons, pour y faire mettre l'empreinte d poinçon de recense, qui sera déterminé à cet effet par l ministration des monnaies.

Ces ouvrages d'ancienne fabrication ne seront soum d'autre vérification préalable que celle de la marque et poinçons anciens, et cette vérification sera sans frais; m le délai expiré, les ouvrages seront soumis à l'essai, ti s'il y a lieu, et paieront le droit de garantie.

83. Les ouvrages non revêtus de l'ancien poinçon, qui rait la charge, seront pareillement présentés au bureau l'arrondissement, à l'effet d'être marqués du poinçon, du tre, et de celui du bureau. Ces ouvrages paieront alors droit de garantie.

84. Ces droits seront pareillement exigibles pour les vrages dits *de hasard*, qui, après le même délai fixé par l ticle 72, ne se trouveraient marqués que des anciens po çons.

85. La loi garantit les conditions des engagements resp tifs des orfèvres et de leurs élèves.

86. Les joailliers ne sont pas tenus de porter aux burea de garantie les ouvrages montés en pierres fines ou fausse en perles, ni ceux émaillés dans toutes les parties, ou a quels sont adaptés des cristaux; mais ils auront un regis coté et paraphé comme celui des marchands et fabrica d'ouvrages d'or et d'argent, à l'effet d'y inscrire jour jour les ventes et achats qu'ils auront faits.

87. Ils seront tenus, comme les fabricants et marchands orfèvres, de donner aux acheteurs un bordereau, qui sera également fourni par la régie de l'enregistrement, et sur lequel ils décriront la nature, la forme de chaque ouvrage, ainsi que la qualité des pierres dont il sera composé, et qui sera daté et signé par eux.

88. La contravention aux deux articles précédents sera punie des mêmes peines portées en pareil cas contre les marchands orfèvres.

89. Il est aussi interdit aux joailliers de mêler dans les mêmes ouvrages des pierres fausses avec les fines, sans le déclarer aux acheteurs, à peine de restituer la valeur qu'auraient eue les pierres si elles avaient été fines, et de payer en outre une amende de trois cents francs : l'amende sera triplée la seconde fois, la condamnation affichée dans tout le département aux frais du délinquant ; la troisième fois il sera déclaré incapable d'exercer la joaillerie, et les effets composant son magasin seront confisqués.

90. L'orsqu'un orfèvre mourra, son poinçon sera remis, dans l'espace de cinq décades après le décès, au bureau de garantie de son arrondisssement, pour y être biffé de suite.

Pendant ce temps, le dépositaire du poinçon sera responsable de l'usage qui en serait fait, comme le sont les fabricants en exercice.

91. Si un orfèvre ou fabricant quitte le commerce, il remettra son poinçon au bureau de garantie de l'arrondissement, pour y être biffé devant lui : s'il veut s'absenter pour plus de six mois, il déposera son poinçon au bureau de garantie; le contrôleur fera poinçonner les ouvrages fabriqués chez lui en son absence.

ORDRES DE CHEVALERIE FRANÇAIS.

Ordre de la Sainte-Ampoule.

Les chevaliers portaient au bas d'un ruban noir une croix d'or anglée, émaillée d'argent et chargée d'une colombe qui tenait par le bec une fiole, reçue par une main de carnation. Saint Grégoire de Tours prétend, livre Ier de son histoire de l'Église, chapitre XIII, que le samedi de Pâques, l'an 500 de notre salut, auquel jour Clovis fut régénéré au saint-sacrement de baptême avec 3,000 Français, le dit Remy était assisté de son clergé, précédé de la croix et de deux chandeliers portés par les enfants de chœur. Clovis, à genoux dans

les fonts du baptême, attendant la sacrée onction, un pigeon blanc comme neige apparut en haut, apportant en son bec la sainte-ampoule, que saint Remy prit de sa main droite. Plusieurs auteurs croient que cet ordre n'a point existé.

Ordre de la Genette, établi par Charles Martel en 726.

La genette est un animal presque semblable à la fouine, approchant en grandeur et grosseur des chats d'Espagne : il a le museau long et affurronné, le col et le corps grêles, souples et à déliure comme un chat.

Charles Martel ayant remporté une victoire complète auprès de Tours, sur Abdiram, roi des Sarrazins, on trouva dans le camp des ennemis un si grand nombre de fourrures de genettes, que pour laisser à la postérité la mémoire de ce grand jour, il institua cet ordre. Robert l'abolit lorsqu'il établit celui de l'Etoile. Le collier de cet ordre était d'or à trois chaînes, entrelacées de roses émaillées de noir et de rouge, et au bout pendait une genette posée sur une terrasse émaillée de fleurs.

Ordre de la Couronne-Royale, établi par Charlemagne, en 1302.

Charlemagne, pour honorer ceux de Frize, qui s'étaient portés vaillamment en ses armées trente-deux ans, durant qu'il fit la guerre aux Sesnes, qui les ayant défaits en bataille rangée, n'en laissa pas un en vie plus grand que son épée, les fit chevaliers d'un nouvel ordre de chevalerie qu'il établit en leur faveur, dit l'ordre de la Couronne-Royale, d'autant que les chevaliers de cet ordre portaient sur l'estomac une couronne royale en broderie d'or avec cet devise : *Coronabitur legitime certans.*

Ordre de l'Etoile, institué par Robert, dit le Dévotieux, en 1022.

Robert ayant mis toute son espérance en Dieu, par l'assistance de la Vierge sacrée, l'étoile de la mer, le guide et le fanal de son royaume, en l'honneur d'icelle il érigea et institua un nouvel ordre de chevalerie, qu'il voulut être dit et nommé l'ordre de Notre-Dame-de-l'Etoile. Cette institution est du mois d'août, l'an de grâce 1022; deux ans après l'institution des Pairs de France était composée de trente chevaliers, y compris le roi de France, chef et souverain, grand-maître d'icelui : portaient lesdits chevaliers le manteau de damas blanc, le mantelet et doublures de damas incarnat et

otte ou gounelle de même; sur laquelle, du côté gauche la poitrine, était, en broderie, une étoile recamée d'or roderie à cinq raies; le grand collier fait d'un tortis de ne d'or à trois chaînons, entrenoués de roses d'or émail-alternativement de blanc et de rouge, et au bout pen-une étoile d'or à cinq raies.

e de la Cosse-de-Genest, institué par le Roi Saint-Louis, en 1233.

roi Saint-Louis choisit cet arbuste pour emblème, et arme d'icelle, ces deux mots : *Exultat humiles*, la te-pour la marque et le symbole de l'humilité; laquelle si grande en la sacrée personne de ce roi, le dévotieux, lant à Saint-Denis en France, il suivait les religieux et é de cet archi-monastère royal en leur chapitre, et pre-sa place au dernier des six degrés qu'il y avait pour er au siège abbatial.

e du Navire, dit Outre-mer et du Double-Croissant, institué par le roi Saint-Louis, en 1269.

int-Louis, pour laisser la mémoire de son passage en ue à la postérité, donna permission aux seigneurs et lshommes qui le suivirent en son dernier voyage, de se fier chevaliers du Navire et du Double-Croissant et de r à l'entour de leurs armes le collier dudit ordre, com-de doubles croissants d'argent, et de donbles coquilles attachés ensemble de doubles chaînes d'or, ledit collier ant en ovale, dans laquelle était représenté un navire et fretté d'argent, en champ de gueules, à la pointe yée d'argent et de synople.

nt-Louis l'institua l'an 1262, dans la seconde expédition ique, pour encourager la noblesse française à faire le ;e d'outre-mer, dans le dessein d'aller faire la guerre nfidèles et de planter dans leur pays la religion chré-e. Les chevaliers s'obligeaient par serment de prendre térêts de l'Eglise. Tout cela nous est représenté dans lier de cet ordre. Il était fait de doubles coquilles en-ées et passées en sautoir, et en bas du collier pendait un e. Les coquilles représentaient la guerre et le port d'Ai-Mortes, où il fallait s'embarquer : les croissants signi-t que c'était pour combattre les infidèles qui suivaient de Mahomet, qui porte pour armes un croissant; le na-iarque le trajet de la mer, et le voyage qu'il fallait faire une si glorieuse entreprise. La manie des croisades un peu éteinte, l'ordre tomba tout-à-fait après la mort nt-Louis.

Ordre du Mont-Carmel et de Saint-Lazare, institué Saint-Louis, en 1254, *et renouvelé à Paris, en* 1608

Les chevaliers de l'ordre de Saint-Lazare déchâssés (a bien que les autres) de la sainte cité de Hiérusalem et forte ville d'Acre, furent contraints de se sauver en Eur le bon roi Saint-Louis, au retour de son voyage d'outre- qui fut en l'an 1254, au mois de mars, en amena qua lui une troupe auxquels il donna de grands biens par tout provinces de son royaume et mêmement aux villes et b gades, parce qu'ils s'adonnaient à panser les malades, à-dire les infectés de lèpre, et de mezelerie, et ségrég toute humaine fréquence.

Les chevaliers portaient une croix d'or à huit raies, côté émaillée d'amaranthe, avec l'image de la Sainte-V au milieu, et de l'autre côté émaillée de synople avec l'i de saint Lazare ; chaque rayon pointé d'or avec une fle lis aussi d'or dans chacun des angles de la croix qu'ils chaient à un ruban amaranthe.

Ordre d'Orléans, dit du Port-Epic, institué en 139 *Louis de France, second fils du roi Charles V, au jouissances que ce prince fit à la solennité du baptê son fils Charles, en* 1394.

Les chevaliers de cet ordre portaient une chaîne d'o bout de laquelle pendait sur l'estomac un port-épic avec cette devise : *cominus et eminus*. Les chevaliers ordre étaient au nombre de vingt-cinq, y compris le du en était le chef. Le roi Louis XII établit cet ordre à so nement à la couronne.

Ordre de Bourbon, dit du Chardon et de Notre-Dam stitué à Moulins en Bourbonnais, en 1370.

Louis II fut, pour ses rares vertus, appelé le bon ayant été sept ans en Angleterre avec le roi Jean, il en son duché du Bourbonnais, l'an de grâce 1363, étan âgé de vingt-huit ans. Le premier jour de janvier, q temps immémorial on donne les étrennes, il assemb plus haut seigneurs de ses terres en sa ville de Moul Bourbonnais, et institua l'ordre de l'Ecu-d'Or.

Au deuxième chapitre : Pour le bon espoir que j'ai en après Dieu (dit le bon duc à ses barons), dorénavant j terai pour devise une ceinture, où il y aura écrit un j mot : Espérance.

Au chapitre troisième, le jour de l'an bien matin,

gentil duc, pour recueillir ces chevaliers et nobles hommes ur aller à l'Eglise Notre-Dame de Moulins, en avant que duc partit de sa chambre, les vint étrenner d'un bel ordre 'il avait fait, qui s'appelait l'Ecu-d'Or; et en icelui écu or était une bande de perle où il y avait écrit : *Allen*.

L'an 1370, Louis II, duc de Bourbon, surnommé le bon, ousa Anne, fille de Berauld, comte Dauphin, d'Auvergne, de forêts. Pour rendre le mariage plus célèbre, il institua rdre de Bourbon, dit du Chardon et de Notre-Dame, en onneur de Dieu et de la Sainte-Vierge, en qui il avait aucoup de confiance. Il composa cet ordre de vingt-cinq evaliers, et s'en déclara chef et ses successeurs.

Le collier était fait de losanges entières, et de demi, à uble orle, émaillées de vert, clichées, remplies de fleurs lis d'or et de lettres capitales antiques en chaque losange, aillées de rouge, faisant le mot *espérance*; au bout du lier pendait sur l'estomac, une ovale; le cercle émaillé vert et de rouge, et dans cette ovale une image de la nte Vierge, entourée d'un soleil d'or, couronnée de douze iles, et un croissant de même sous les pieds, et au bout l'ovale une tête de chardon, émaillée de vert et barbil-née de blanc.

Ordre du chien et du coq.

)n prétend qu'un nommé Lisoye, seigneur de Montmo-cy, fonda cet ordre, dont les chevaliers faisaient vœu de vir fidèlement Dieu, leur prince et leur maîtresse. Le lier de cet ordre était une chaîne d'or, faite en façon de de cerf, à laquelle pendait une médaille avec le signe n chien; pour devise, *vigilis*, qui signifie, sans errer ni ier. André Favin dit que, pour entrer dans cet ordre, il ait être noble de son estoc paternel.

lre de la Cordelière, institué par Anne de Bretagne, fille le François II, duc de Bretagne, en 1498, après qu'elle ut devenue veuve de Charles VIII, roi de France.

ınne de Bretagne prit pour devise : *j'ai le corps délié*, ant allusion au mot de cordelière, parce que la mort de mari, Charles VIII, l'avait affranchie des lois du joug.

lre de Saint-Michel, institué en la ville d'Amboise en 1469, par Louis XI.

urant que les Anglais marchaient par tous les quartiers France, ainsi que la craie à la main, par la faction mal-reuse et funeste de la maison de Bourgogne, les mêmes

Anglais assiégeaient la ville et cité d'Orléans de toute le puissance, alors redoutable aux Français : au mois d'octob 1428 la croyant emporter par un assaut général et s'en re dre les maîtres, l'archange saint Michel parut visiblement s le point de la ville, combattant les Anglais, et renversa leu s étendards et drapeaux, et penons rouges aux léopar et lions dragonnés; ce nous dit Monstrelet; de sorte que l Français, aidés de ce divin secours, rembarrèrent les Angla terrassés et contraints de lever le siège, avec une perte n table de leurs gens. Victoire signalée, de laquelle fut c alors, en action de grâces, ce qui est dit en l'Apocalyp douzième : *Factum est prœlium magnum in cœlo; Micha et angeli ejus prœliabantur cum dracone, et draco pugn bat, et angeli ejus non voluerunt, neque locus eorum inve tus et amplius;* car à la vérité cette défaite fut le comme cement de la ruine des Anglais en France, et que le r Charles septième s'acquit le titre de victorieux.

En cette heureuse journée du mardi, 22 mars 1594, q ce monstre effroyable, furieux et sanglant de la ligue, f terrassé par notre Hercule gaulois, par la réduction de ville, au service et reconnaissance de son monarque, vailla et sage pilote de son navire, Henri le Grand, quatrième c nom, d'éternelle mémoire ; au jour de son entrée en icell le grand prince, rendant grâce à Dieu de cette réduction p cifique, à deux genoux, dans le chœur de l'église Notr Dame, fut vu de toute l'assistance, étant en indicible nombr près de S. M. saint Michel, ange gardien de la France, façon d'un jeune enfant, comme en l'âge de 6 ou 7 ar signalé par excellence en beauté, et revêtu de blanc (ai ordinairement les peintres nous dépeignent les anges), qu tout du long de la cérémonie, se tint au côté droit du ro et icelle finie, disparut aussitôt, sans que l'on pût savoir d' il était venu, ni quelle route il avait prise, dont le roi, q l'avait fixement contemplé tout du long de la messe, f épris en son cœur de telle réjouissance, d'allégresse et d'e pérance, d'avoir la raison de ses ennemis, qu'il dit tout ha à toute l'assistance ces paroles : Nos ennemis sont perdu puisque Dieu nous envoie ses anges à secours.

Or, depuis l'apparition de l'archange saint Michel sur pont d'Orléans, le roi Charles septième du nom, et du règ duquel était advenu ce miracle, prit pour son oriflamme l mage de l'archange saint Michel, avec ces deux devises, rées des prophéties de Daniel :

Ecce Michaël unus de principibus primis in adjutoriu meum; et l'autre :

Nemo est adjutor meus in omnibus, nisi Michaël prin-
)s noster.
Et dès lors il voua qu'étant paisible en son royaume, il
tituerait et mettrait sous un nouvel ordre de milice et de
valerie, en l'honneur dudit ange gardien du royaume de
ance, lequel il porta toujours un grand étendard, outre la
nière de France, parsemée de fleurs de lis sans nombre,
tée toujours devant nos rois, quand, en personne ils mar-
nt à la guerre.
Le roi Charles n'ayant pu exécuter ce dessein, Louis XI,
fils, après avoir aboli l'ordre de l'Etoile, institua, à
boise, ordre de Saint Michel, le 1er août 1469. « Nous
lit ce roi dans l'acte de l'institution de cet ordre à la
loire et à la louange de Dieu notre créateur tout-puissant,
t révérence de la glorieuse Vierge Marie, et à l'honneur
le saint Michel, premier chevalier... En notre château
'Amboise avons constitué, créé et ordonné, par ces pré-
entes constitutions, créons et ordonnons un ordre de
raternité, ou aimable compagnie, de certain nombre de
hevaliers, lequel nous voulons que soit nommé l'ordre
e monsieur saint Michel, archange, et sous la forme,
onditions et statuts, ordonnance et articles ci-après
crits. » Ces statuts sont compris en 74 articles, dont le
mier porte qu'il n'y aura que trente-six gentilshommes,
t le roi sera chef.
e collier est composé de coquilles, entrelacées l'une avec
tre d'un double lis, assises sur des émailles d'or, au mi-
duquel pend sur la poitrine l'image de Saint-Michel.
yez fig. 1re, pl. XI. La figure 2 représente la décoration
naire, entre chaque branche de la croix étaient des fleurs
is que l'on vient de supprimer.
et ordre fut célèbre sous quatre rois, mais étant venu vénal
rop commun sous le règne de Henri II, les seigneurs ne
lurent plus y entrer; Henri III, sans anéantir cet ordre
subsiste encore, institua celui du Saint-Esprit. Tous les
valiers de cet ordre prennent celui de Saint-Michel, la
e du jour qu'ils doivent recevoir celui du Saint-Esprit;
pourquoi leurs armes sont entourées de deux colliers,
s sont appelés chevaliers des ordres du roi.
e tous ceux qui avaient reçu l'ordre de Saint-Michel sans
de l'ordre du Saint-Esprit, le roi Louis le Grand en 1665
hoisit et retint une centaine, à la charge de faire preuve
e leur noblesse et de leurs services. Les chevaliers de
t-Michel portaient sur l'estomac une croix blanche; il y
au milieu un saint Michel, dépeint foulant aux pieds un

dragon. Actuellement on donne la croix de cet ordre aux artistes célèbres.

Ordre du Benoist Saint-Esprit, institué à Paris en 157 par Henri III.

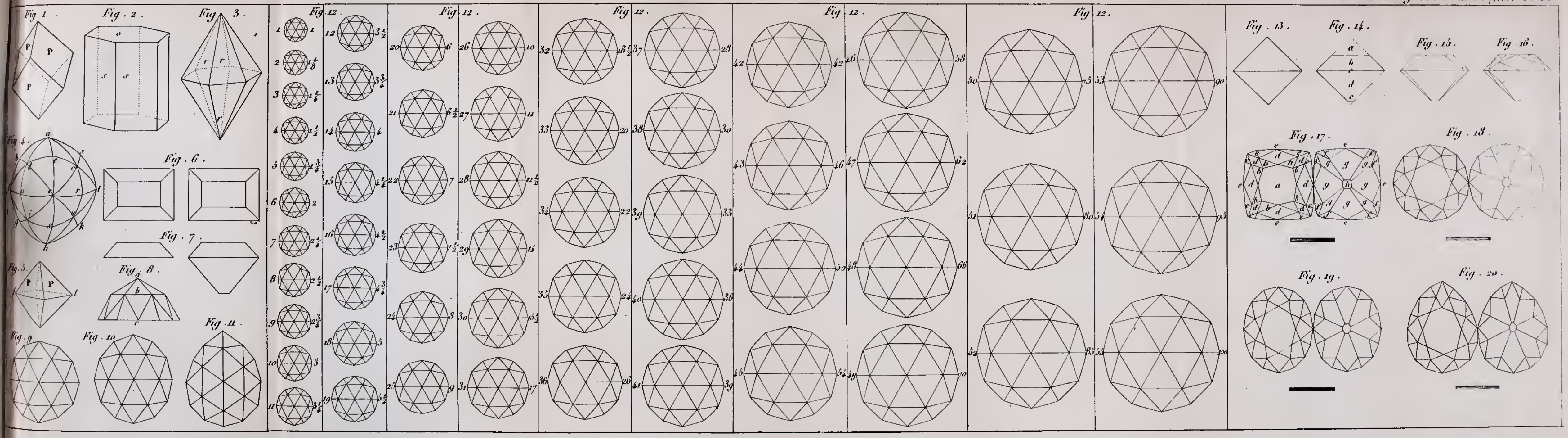
De tous les ordres de France, voire de toute la chretien il n'y en a point de plus illustre et de plus excellent, ta pour la dignité du sujet que pour la magnificence et les rémonies, que celui de Benoist Saint-Esprit, institué, éta et ordonné en l'Eglise et monastère des Frères-Ermites A gustins, à Paris, l'an de grâce 1579, par le très-chrétien de France et de Pologne Henri IIIe du nom, d'éternelle sainte mémoire.

Ce bon roi, l'honneur et le miroir des princes de s temps, en dévotion en Dieu, douceur et libéralité envers hommes, mémoratif du jour de sa naissance, advenu le jc de la pentecôte 1573, et qu'à pareil jour de l'année suivan il était parvenu à la couronne de France; pour reconnaît tant de faveurs et de grâces particulières reçues de Dieu p l'assistance de son Esprit, il institua et mit sous le nouvel dre et milice, au nom et en l'honneur du Benoist Saint-Esp dont il se déclara le chef et souverain grand-maître, lui ses successeurs rois de France, c'est ce qui est remarqué da un quatrain de vers qui existe encore sur la première vitre chœur des Cordeliers, derrière le grand autel, au-dessus la Descente du saint-Esprit.

Le grand collier de cet ordre est composé de fleurs de d'or, cantonnées de flammes d'or, émaillées de rouge, e trelacées de trois chiffres et monogrammes divers, pareil ment d'un lambda λ, et le tout double, qui se peut lire ha et bas : ce sont les premières lettres des noms dudit roi fo dateur et instituteur de l'ordre, Henri, et de la reine sa femm Louise de Lorraine. Les deux autres sont chiffres réservés l'esprit du roi fondateur de personnes favorites.

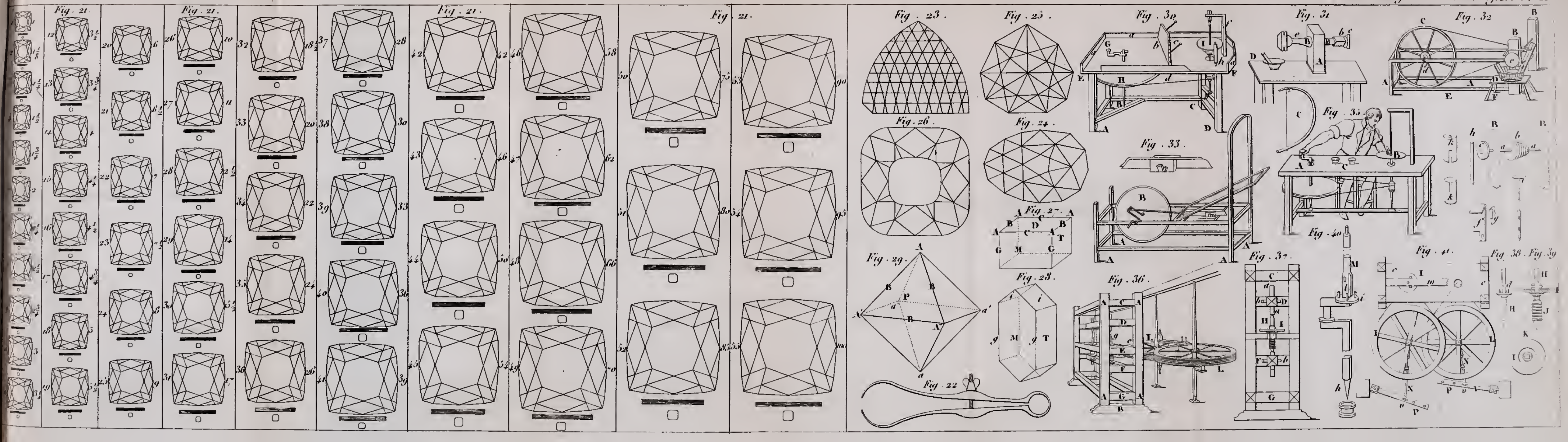
Voici les statuts dudit ordre :

« Nous avons avisé, avec notre très-honorée dame et mè
» à laquelle nous reconnaissons avoir, après Dieu, not
» principale et entière obligation, les princes de notre san
» et autres princes et officiers de notre couronne, et des se
» gneurs de notre conseil étant près de nous, d'ériger
« ordre militaire en celui notredit royaume, outre celui
» Monsieur Saint-Michel; lequel nous voulons et entendo
» demeurer en sa force et vigueur, et être observé tout ain
» qu'il a été depuis sa première institution jusqu'à présent



Imp. Roret, r. Hautefeuille 12.




Fig. 21.
Fig. 22
Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 29.
Fig. 30.
Fig. 31.
Fig. 32.
Fig. 33.
Fig. 35.
Fig. 36.
Fig. 37.
Fig. 38. Fig. 39.
Fig. 40.
Fig. 41.

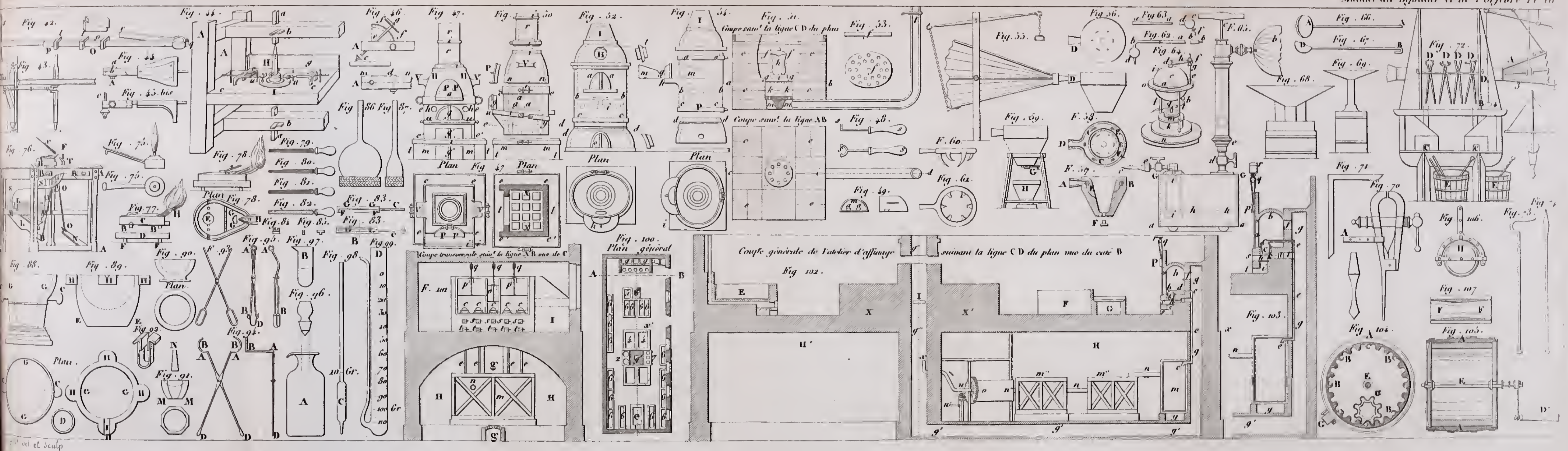

Coupe générale de l'atelier d'affinage suivant la ligne C D du plan vue du côté B
Fig. 102.
Coupe transversale suivt la ligne A B vue de C
Fig. 100. Plan général
Coupe suivt la ligne C D du plan
Coupe suivt la ligne A B
Plan
del. et Sculp

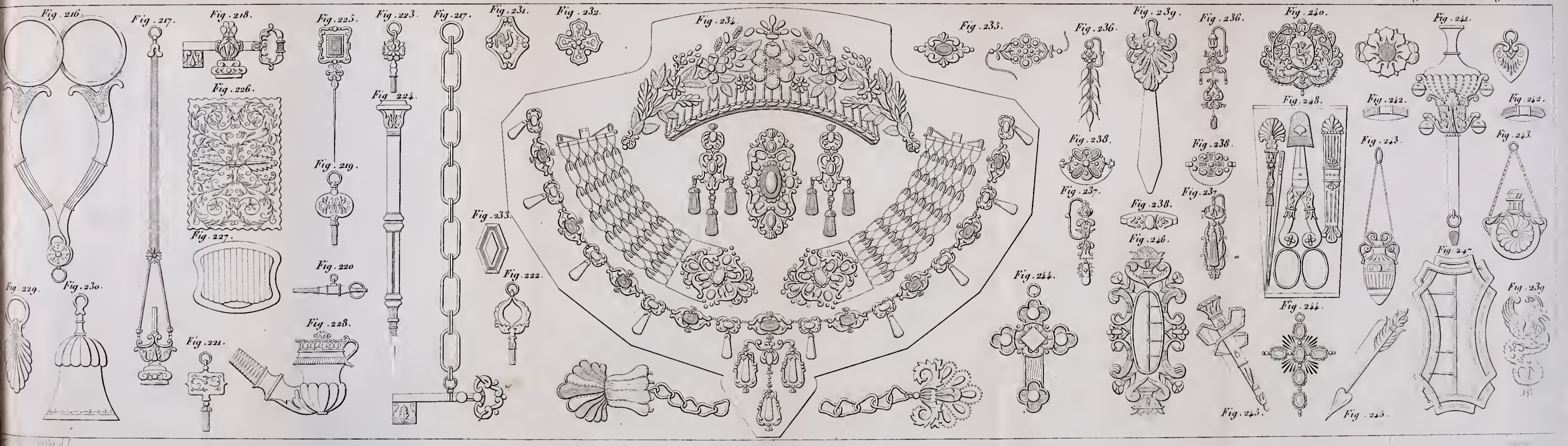
Fig. 108. Fig. 109. Fig. 110. Fig. 111. Fig. 112. Fig. 113. Fig. 114. Fig. 115. Fig. 116. Fig. 117. Fig. 118. Fig. 119. Fig. 120. Fig. 121. Fig. 122. Fig. 123. F. 124. Fig. 127. Fig. 126. Fig. 128.

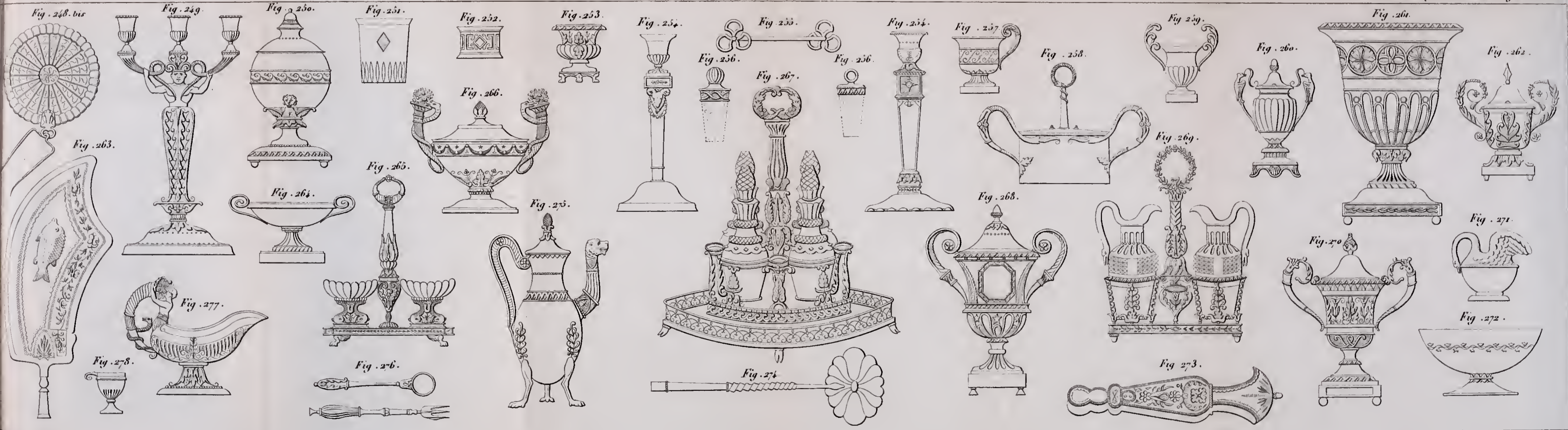
Fig. 129. Fig. 130. Fig. 131. Fig. 132. Fig. 133. Fig. 134. Fig. 135. Fig. 136. Fig. 137. F. 138. F. 139. Fig. 140. F. 141. Fig. 142. Fig. 143. Fig. 144. Fig. 145. Fig. 146. Fig. 147. Fig. 148. Fig. 149. Fig. 150. Fig. 151. Fig. 152. Fig. 153. Fig. 154. Fig. 125.

Fig. 155. Fig. 156. F. 157. F. 158. Fig. 159. Fig. 160. Fig. 161. F. 162. F. 163. F. 164. F. 165. F. 166. F. 167. Fig. 168. Fig. 169. Fig. 170. Fig. 171. Fig. 172. Fig. 173. F. 174. Fig. 175. Fig. 176. Fig. 177. Fig. 178. Fig. 179. Fig. 180. Fig. 181. Fig. 182. Fig. 183. Fig. 184. Fig. 185. Fig. 186. Fig. 187. Fig. 188. Fig. 190. Fig. 190. bis. Fig. 191. Fig. 192. Fig. 193. Fig. 194. Fig. 195. Fig. 196. Fig. 197. Fig. 198. F. 199. F. 200. F. 201. F. 202. 203. 204. 205. 206. Fig. 207. Fig. 208. Fig. 209. Fig. 210. Fig. 211. Fig. 212. Fig. 213. Fig. 214. Fig. 215. 216. 217. Fig. 112. bis. Fig. 113. bis. Fig. 114. bis.

...quet Sculp. et del.




Fig. 216.
Fig. 217.
Fig. 218.
Fig. 225.
Fig. 223.
Fig. 217.
Fig. 231.
Fig. 232.
Fig. 234.
Fig. 235.
Fig. 236.
Fig. 239.
Fig. 236.
Fig. 240.
Fig. 241.
Fig. 226.
Fig. 224.
Fig. 219.
Fig. 248.
Fig. 242.
Fig. 242.
Fig. 238.
Fig. 238.
Fig. 243.
Fig. 243.
Fig. 237.
Fig. 237.
Fig. 233.
Fig. 238.
Fig. 227.
Fig. 246.
Fig. 220
Fig. 222.
Fig. 247.
Fig. 229.
Fig. 230.
Fig. 244.
Fig. 244.
Fig. 239
Fig. 228.
Fig. 221.
Fig. 245.
Fig. 245.



...ual Viguier del. Guiguet Sculp.

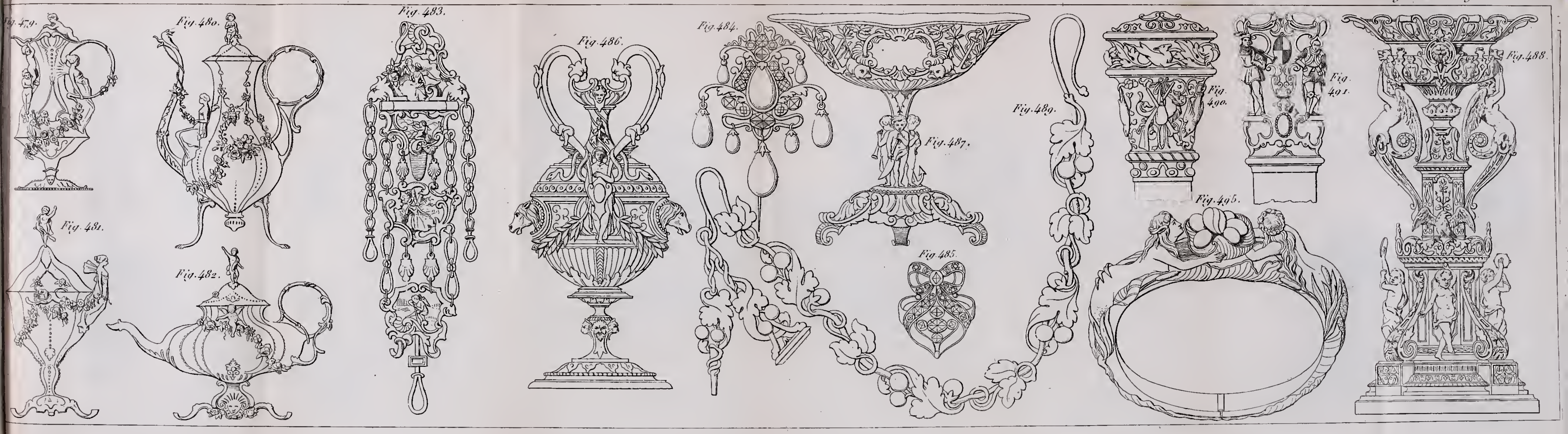
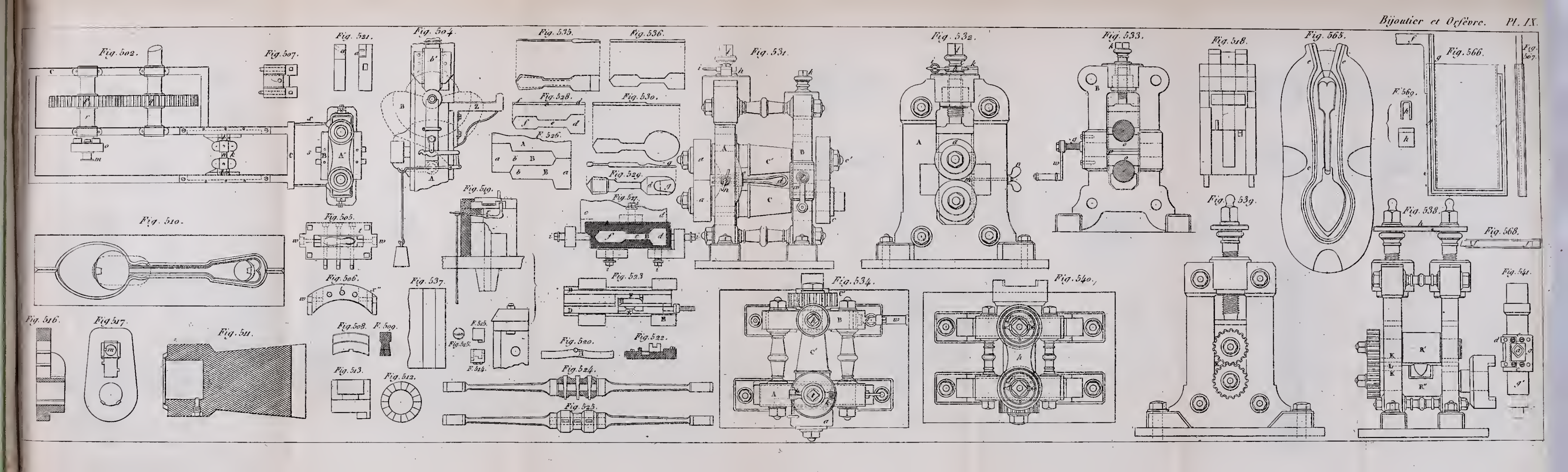
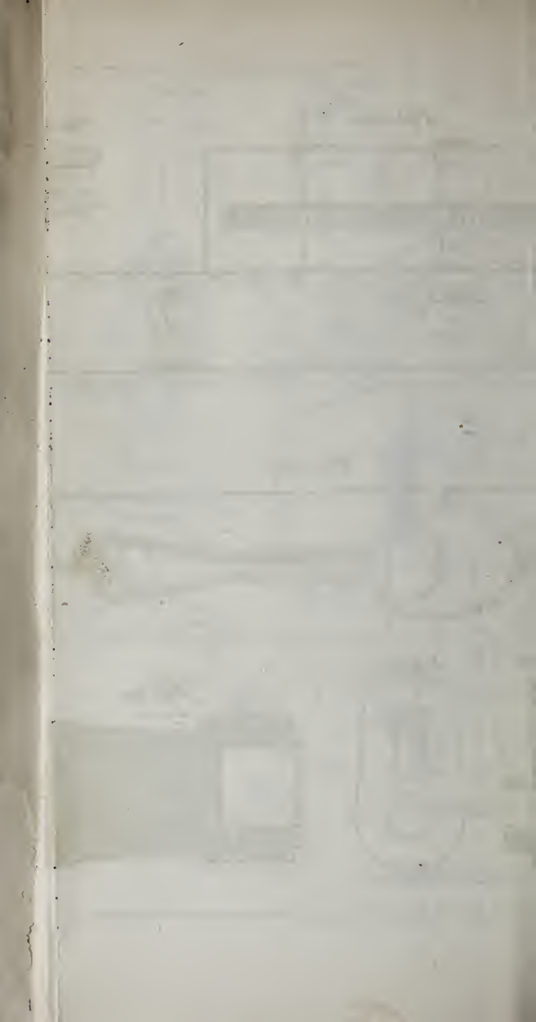
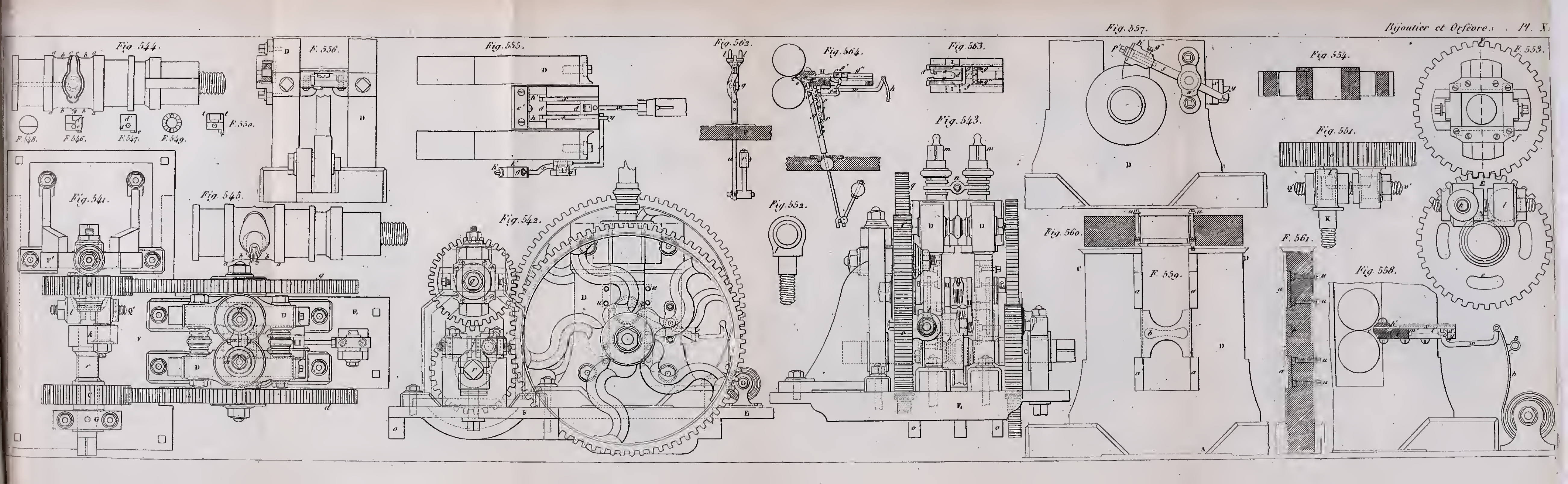
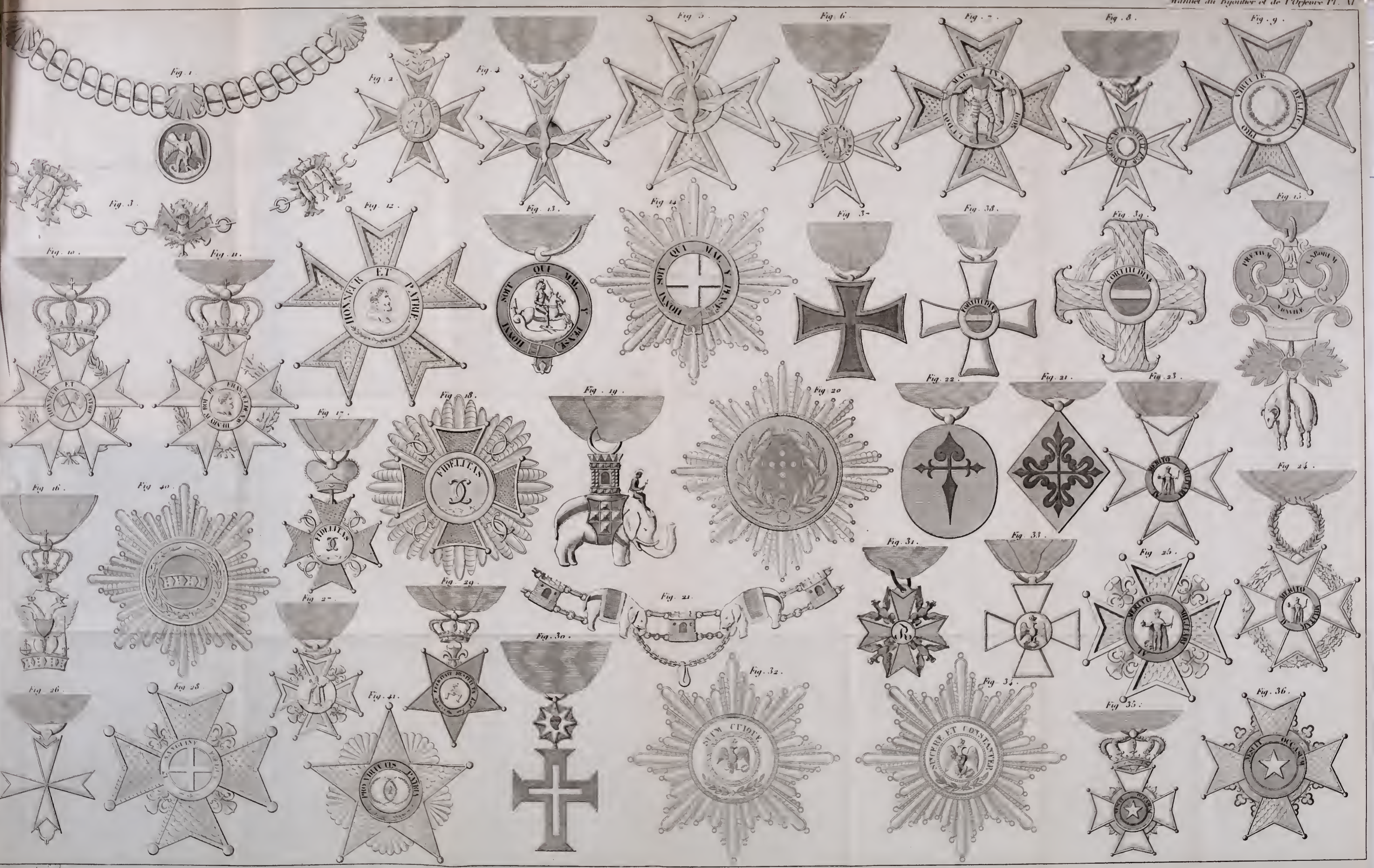

Fig. 479.
Fig. 480.
Fig. 481.
Fig. 482.
Fig. 483.
Fig. 486.
Fig. 484.
Fig. 487.
Fig. 485.
Fig. 489.
Fig. 490.
Fig. 491.
Fig. 496.
Fig. 488.


Fig. 494.
Fig. 492.
Fig. 497.
Fig. 496.
Fig. 501.
A
g
b
s
B
h
i
B'
d
Fig. 500.
D
C
A
B
E


Fig. 502.
Fig. 507.
Fig. 521.
Fig. 504.
Fig. 535.
Fig. 536.
Fig. 531.
Fig. 532.
Fig. 533.
Fig. 518.
Fig. 565.
Fig. 566.
Fig. 567.
F. 569.
Fig. 528.
F. 526.
Fig. 530.
Fig. 529.
Fig. 527.
Fig. 519.
Fig. 510.
Fig. 505.
Fig. 506.
Fig. 539.
Fig. 538.
Fig. 568.
Fig. 537.
Fig. 523.
Fig. 534.
Fig. 540.
Fig. 541.
Fig. 516.
Fig. 517.
Fig. 511.
Fig. 508.
F. 509.
F. 516.
Fig. 515.
F. 514.
Fig. 520.
Fig. 522.
Fig. 513.
Fig. 512.
Fig. 524.
Fig. 525.




Fig. 544.
F. 548.
F. 546.
F. 547.
F. 549.
F. 550.
F. 556.
Fig. 555.
Fig. 562.
Fig. 564.
Fig. 563.
Fig. 557.
Fig. 554.
F. 553.
Fig. 541.
Fig. 545.
Fig. 542.
Fig. 552.
Fig. 543.
Fig. 560.
F. 559.
Fig. 551.
F. 561.
Fig. 558.



Guiguet, Sculp.



Cet ordre est une marque éternelle de la piété et de la reconnaissance que ce grand roi désirait rendre à Dieu pour les bienfaits qu'il en avait reçus au jour de la Pentecôte, ayant, dit-on, en pareil jour pris naissence, été élu roi de Pologne et succédé à la couronne de France.

On voit dans les statuts de cet ordre les principaux motifs qu'eut Henri III de créer ce nouvel ordre; savoir, pour rendre grâces à Dieu de ce qu'il l'avait préservé des nouvelles hérésies qui troublaient l'Église; pour fortifier et maintenir la loi et la religion catholique. Henri III se déclara chef et souverain de cet ordre, et unit pour jamais la grande-maîtrise à la couronne de France.

Le grand collier de cet ordre, *fig.* 3, est à présent composé de fleurs de lis (1) cantonnées de flammes; d'H couronnées, aussi cantonnées de flammes et de trophées d'armes; et au bout pend une croix à huit pointes, toute d'or, émaillée de blanc par les bords, avec une fleur de lis aux quatre angles, et au milieu une colombe; de l'autre côté de la croix est un ovale où est représentée l'image de saint Michel, foulant aux pieds le dragon, parce que les chevaliers du Saint-Esprit sont aussi de l'ordre de Saint-Michel: les chevaliers portent toujours la croix de l'ordre, *fig.* 4, pendue au côté gauche, attachée à un cordon bleu céleste, mais en façon de baudrier, et sur les habits et les manteaux ordinaires la même croix ou plaque en argent, *fig.* 5. On vient d'en supprimer les fleurs de lis, ainsi que la croix. Les prélats chevaliers portent la croix pendue par devant.

Ordre de Saint-Louis, érigé par Louis-le-Grand, roi de France, l'an 1693, par les avis et les soins de M. D'Aguesseau, conseiller d'état, père du chancelier d'Aguesseau, pour récompenser les services des officiers. Il fut confirmé par Louis XV en 1719, supprimé lors de la révolution, et rétabli par Louis XVIII.

« L'ordre de Saint-Louis, » a dit le roi dans le onzième article des statuts, « sera composé de nous et de nos succes-
» seurs, en qualité de grands-maîtres, de notre très-cher et
» très-aimé fils le dauphin, ou du prince qui sera héritier
» présomptif de la couronne, de huit grand'croix, de vingt-
» quatre commandeurs, du nombre de chevaliers que nous
» jugerons à propos d'y admettre. »

Les grand'croix et les commandeurs portent en écharpe un grand ruban couleur de feu, d'où pend une croix d'or,

(1) On vient de les supprimer.

fig. 6, cantonnée de fleurs de lis d'or (1), chargée d'un côté de l'image de saint Louis, et de l'autre d'une épée flamboyante, dont la pointe est passée dans une couronne de lauriers. La plaque de cet ordre est représentée fig. 7, moins les fleurs de lis, qui ont été supprimées.

Les simples chevaliers portent seulement la croix attachée sur l'estomac, avec un petit ruban de même couleur.

Ordre du Mérite, créé en 1759, *à Versailles, par Louis XV, dit* le Bien Aimé, *en faveur des officiers protestants, qui ne peuvent avoir la croix de Saint-Louis.*

Une pareille institution est une nouvelle preuve de la bonté du roi envers ses sujets. Cet ordre est un ruban bleu, au bout duquel pend une croix semblable à celle de Saint-Louis, excepté qu'à la place du saint se trouve une couronne de lauriers. La figure 8 représente la croix, et la figure 9 la plaque. On a supprimé les fleurs de lis depuis 1831.

Légion-d'Honneur.

Instituée par l'empereur Napoléon, le 19 mai 1802, pour récompenser les services civils et militaires. Louis XVIII confirma cet ordre le 6 juillet 1814.

L'empereur en est le chef souverain et grand'maître. L'administration en est conférée à un grand chancelier. Cet ordre se compose de :

Grand'croix.	80
Grands-officiers.	160
Commandeurs.	400
Officiers.	2000
Chevaliers, nombre illimité.	

Les princes de la famille impériale et les étrangers membres de la Légion ne sont pas compris dans ces nombres. Aux termes de l'ordonnance, nul ne peut être nommé chevalier de cet ordre qu'après avoir exercé pendant vingt-cinq ans, en temps de paix, des fonctions civiles ou militaires avec distinction, ou avoir rendu des services importants à l'État ou au souverain, ou bien avoir fait quelque action d'éclat, reçu des blessures graves, s'être distingué dans les sciences, les arts, etc. A sa réception, l'on jure d'être fidèle à l'empereur, à l'honneur et à la patrie; de révéler à l'instant tout ce qui pourrait venir à sa connaissance et qui serait contraire au service de sa Majesté et au bien de l'Etat, de ne prendre aucun service

(1) Elles ont été supprimées en 1831.

étranger sans le consentement exprès de l'empereur, d'observer les lois, ordonnances et règlements, généralement de faire tout ce qui est du devoir d'un brave et loyal chevalier de la Légion-d'Honneur.

La croix ou étoile de la Légion-d'Honneur, fig. 10 et 11, est portée en argent à la boutonnière des chevaliers; les grades supérieurs la portent en or, avec une rosette au ruban, qui est de couleur rouge-ponceau. Les grands officiers ont la plaque fig. 12 fixée sur le côté droit de la poitrine. Les grand'croix portent un ruban large de même couleur passé en écharpe de droite à gauche, au bas duquel est suspendue la décoration, ainsi que la plaque fig. 12, de 104 millim. de diamètre. La croix a d'un côté l'effigie de Napoléon Ier, et de l'autre l'aigle impériale, avec ces mots : *Honneur et patrie.*

ORDRES ÉTRANGERS.

Ordre de la Jarretière.

Institué par Edouard III, roi d'Angleterre, le 19 janvier 1534. D'après ses statuts, des souverains et des Anglais de la haute noblesse peuvent seuls obtenir cet ordre, qui se compose seulement de vingt-six chevaliers y compris le roi; les princes de la famille royale et les étrangers ne font pas partie de ce nombre.

Les membres de l'ordre forment un collège ou chapitre qui a un grand et petit sceau. Outre les vingt-six chevaliers, le roi nomme encore ceux qu'on appelle les *vingt-six pauvres chevaliers de Windsor.* Ils doivent être pris dans la noblesse ou dans l'état militaire : maintenant, ce sont ordinairement de vieux serviteurs du roi; ils reçoivent une pension de 300 livres sterlings.

Les officiers de l'ordre ont des décorations et des costumes de cérémonie particuliers; ce sont : un prélat, qui est toujours l'évêque de Winchester; un chancelier, qui est toujours l'évêque de Salisbury; un secrétaire, qui est toujours le doyen de Windsor; un roi-d'armes et un héraut. Outre ces officiers, l'ordre entretient un certain nombre de chanoines.

La décoration de l'ordre est une jarretière de velours bleu, qu'on porte sous le genou gauche; elle est brodée en or, avec ces mots : *Honny soit qui mal y pense.* Les chevaliers portent aussi un large ruban bleu qui passe de l'épaule gauche au côté droit, auquel est attachée la décoration fig. 13; ils portent sur le côté gauche de la poitrine la plaque fig. 14.

Ordre de la Toison-d'Or d'Autriche.

Institué à Bruges, le 10 janvier 1430, par Philippe le Bon, duc de Bourgogne. Après la mort de Charles le Téméraire, sa fille épousa l'archiduc d'Autriche Maximilien, depuis empereur d'Allemagne. Par ce mariage, la souveraineté des Pays-Bas et la grande maîtrise de la Toison-d'Or passèrent à la maison d'Autriche, quoique Philippe V ait protesté en 1721, se soit déclaré grand'maître de cet ordre, et ait nommé également des chevaliers.

Les chevaliers de la Toison-d'Or ont le pas sur toutes les personnes de la cour, excepté les princes des maisons souveraines, et leurs entrées au palais. Leur nombre est illimité. D'après les statuts, les membres doivent être catholiques, et ne peuvent porter aucune autre décoration, excepté les souverains et les Autrichiens : à l'égard des ordres de leur pays, cet article n'est pas exactement observé. Autrefois, les chevaliers devaient porter constamment le collier de cet ordre; maintenant ils portent la décoration fig. 15 suspendue à un ruban rouge passé au cou, et quelquefois attachée à la boutonnière.

Ordre de la Couronne de Fer.

Créé par l'empereur Napoléon, en Italie, en 1805, à l'instar de la Légion-d'Honneur en France. François II, le 12 février en 1816, déclara que cet ordre ferait à l'avenir partie de ceux de sa maison. La décoration fig. 16, est portée par la première classe en or, suspendue à un large ruban jaune liseré de vert, en écharpe, de droite à gauche, avec une plaque sur le côté gauche; la deuxième classe porte cette décoration au cou; la troisième classe la porte en argent à la boutonnière.

Ordre de la Fidélité de Bade.

Fondé le 17 juin 1715 par le margrave Charles-Guillaume de Bade Dourlack. Il a deux classes : des grand'croix et des commandeurs. Le souverain est grand-maître; les princes de sa maison en sont chevaliers nés. A sa réception, chaque membre doit payer 20 ducats. Les membres des deux classes portent sur le côté gauche la plaque d'argent, fig. 18. La croix de l'ordre, fig. 17, est portée par le grand'croix suspendue à un large ruban jaune-rougeâtre, liseré de blanc, passé en écharpe de droite à gauche et par les commandeurs à un ruban passé au cou.

Ordre de l'Eléphant de Danemarck.

Il est un des plus anciens et des plus considérés de l'Europe; on croit qu'il a été fondé en 1458 par Christian. D'après les statuts il ne doit y avoir que 30 chevaliers, non compris les princes de la famille royale qui sont chevaliers nés, mais qui ne peuvent être reçus qu'à 20 ans, et les autres personnes à 30 ans. Aucune autre décoration ne peut être portée avec celle de l'éléphant; les chevaliers doivent être luthériens, appartenir à l'ordre de Dannebrog; ils ne doivent paraître en public sans la décoration de l'ordre sous peine d'une amende de 20 ducats (190 fr.).

Les chevaliers portent la décoration, fig. 19, suspendue à un large ruban bleu, en écharpe de droite à gauche avec la plaque, fig. 20, sur le côté. Les jours de fête ils portent un costume particulier avec le collier de l'ordre, fig. 21.

Ordre de Calatrava.

La ville de Calatrava, menacée par les Maures, en 1158, fut abandonnée par les Templiers qui la tenaient depuis 10 ans. Sanche III la promit à quiconque voudrait se charger de sa défense. Raymond, abbé de Fitero et Diégo Velasquez acceptèrent et furent acceptés; on publia une croisade avec le pardon de tous les péchés pour ceux qui concourraient à la défense de cette place. Les Maures se retirèrent; on les poursuivit dans leurs terres, et ce fut alors que l'ordre de Calatrava reçut une organisation régulière et fut partagé en deux classes, l'une destinée au service du chœur et l'autre composée de gens de guerre. Après la mort de Raymond, en 1162, les chevaliers de Calatrava se séparèrent des moines et ne voulant plus pour grand-maître un abbé, élurent don Garcias de Redon. En 1489, le pape Innocent VIII donna l'administration de l'ordre à Ferdinand le Catholique, et peu après Alexandre VIII en adjugea pour toujours la grande-maîtrise à la couronne.

Cet ordre compte 80 commanderies. Les grands dignitaires sont : Le grand commandeur, le clavier, le prieur, le trésorier et l'intendant des bâtiments. Il existe aussi des religieuses de l'ordre. La figure 21 représente la décoration de l'ordre. On la porte aussi brodée sur le côté gauche de l'habit. Le costume de cérémonie est un manteau blanc avec la décoration sur le côté gauche. Celle d'Alcantara ne diffère de celle de Calatrava qu'en ce que la dernière a un ruban vert moiré et qu'elle est en émail vert sur un champ d'or, tandis que le ruban de la seconde est ponceau et en émail ponceau sur un champ également d'or.

Ordre militaire de Saint-Jacques.

Les historiens placent la fondation de cet ordre dans l'année 1170; il fut institué pour s'opposer aux excursions des Maures et pour protéger les pélerins qui se rendaient à Saint-Jacques de Compostelle. Cet ordre s'est rendu célèbre par les services qu'il rendit aux princes et par ses immenses richesses. Autrefois les chevaliers faisaient vœu de chasteté, d'obéissance et de pauvreté; Alexandre III leur permit de se marier; ils font preuve de 4 degrés de noblesse et jurent de défendre l'immaculée conception. Les novices doivent rester six mois dans un monastère et servir six mois dans la marine. Les dames sont admises dans l'ordre de Saint-Jacques et ne peuvent point se marier.

La figure 22 représente la décoration de l'ordre. Les jours de cérémonie les chevaliers portent un habit et un manteau blanc, sur lequel est la marque de l'ordre; alors la décoration est suspendue au cou par une triple chaîne d'or.

Ordre de Saint-Ferdinand.

Créé le 21 août 1811 par les cortès du royaume et confirmé le 19 janvier 1815 par Ferdinand VII pour récompenser les exploits militaires. Le roi en est le grand-maître; il se divise en cinq classes : la première se compose des officiers depuis le grade de sous-lieutenant jusqu'à celui de colonel inclusivement; la deuxième, des mêmes officiers qui se sont distingués par des actions héroïques; la troisième, des officiers-généraux sans distinction; la quatrième, de ces derniers qui se sont distingués par des actions extraordinaires; la cinquième, des officiers-généraux qui ayant commandé en chef les armées d'une manière distinguée : ceux-ci sont grand'croix et prennent le titre d'excellence. Il est défendu de solliciter pour être admis dans cette classe. Les officiers et les soldats qui ont fait des actions de valeur sont admis à la suite de l'ordre, etc.

Les chevaliers de première classe portent la croix, fig. 23, attachée à la boutonnière au moyen d'un ruban ponceau liseré de jaune;

Ceux de la deuxième portent de même manière la décoration, fig. 24.

Ceux de la troisième portent la décoration, fig. 23, avec la plaque, fig. 25, sur le côté gauche.

Ceux de la quatrième portent la croix, fig. 24, avec une plaque ornée d'une couronne de laurier.

Enfin les grand'croix, outre la plaque ornée de lauriers

et la croix, portent un large ruban passé en écharpe de droite et à gauche.

Les sous-officiers et soldats obtiennent les décorations en argent de la première et deuxième classe.

Ordre de l'Eperon-d'Or.

Les historiens en attribuent la création à Pie IV, en 1559. La figure 26 représente la décoration; elle est attachée à la boutonnière au moyen d'un ruban ponceau. Il faut professer la religion catholique. Le nonce du pape, les prélats qui sont membres de la cour suprême et quelques autres prélats romains ont le droit de nommer des chevaliers de l'Eperon-d'Or.

Ordre de Saint-Janvier et des Deux-Siciles.

L'ordre de Saint-Janvier fut institué le 6 juillet 1738, par Charles, roi des Deux-Siciles, depuis Charles III, roi d'Espagne. La croix, fig. 27, est attachée à un large ruban ponceau porté en écharpe de droite à gauche avec la plaque, fig. 28, sur le côté gauche de la poitrine.

L'ordre des Deux-Siciles fut institué en 1808 par Joseph Napoléon. En 1815 le roi Ferdinand IV étant remonté sur le trône de Naples le confirma. Le 1er janvier 1819, le roi déclara que les chevaliers autorisés par lui dans ses états devaient remplacer cette décoration, fig. 29, par celle de l'ordre de Saint-Georges de la Réunion.

Ordre du Christ du Portugal.

En 1317, le pape Jean XXII, permit à Denis, roi de Portugal, de rétablir l'ordre des chevaliers du Temple, sous le nom d'ordre du Christ et de le faire rentrer dans la possession des biens qu'on leur avait saisis. Cet ordre est très-riche; il possède 454 commanderies; pour y être admis, il faut prouver que l'on descend de famille noble et catholique. Depuis 1789, les chevaliers sont divisés en 3 classes : 6 grand' croix, 450 commandeurs, et d'un nombre de chevaliers illimité. La croix de l'ordre est représentée par la figure 30.

Ordre de l'Aigle-Noir et rouge de Prusse.

L'ordre de l'*Aigle-Rouge* fut institué en 1734, par le margrave Georges-Frédéric-Charles de Brandebourg-Bayreath. Le 18 janvier 1810, le roi Frédéric-Guillaume III y ajouta une 2e et 3e classe, et changea ses marques distinctives, il a rang après celui de l'Aigle-Noir. Les chevaliers de ce dernier sont membres de la première classe de ceux de l'Aigle-

Rouge, dont la croix (fig. 33) est attachée à un large ruban, passé en écharpe de gauche à droite, avec l'étoile (fig 34) sur le côté. Les chevaliers de l'ordre de l'Aigle-Noir portent la croix de première classe suspendue au cou par un ruban moins large, fig. 31, avec l'étoile, fig. 32. La marque distinctive de la deuxième classe, est la même croix d'une plus petite dimension, suspendue au cou. La croix de troisième classe se porte suspendue à la boutonnière de l'habit, etc.

Ordre de l'Etoile-Polaire.

L'origine de cet ordre est inconnue ; il fut renouvelé, le 17 avril 1748, par le roi Frédéric Ier, pour récompenser le mérite civil. L'ordre se compose de deux classes : les commandeurs et les chevaliers. La décoration (fig. 25) est suspendue au cou des commandeurs, et à la boutonnière des chevaliers ; les commandeurs portent en outre la plaque (fig. 36) sur le côté gauche.

Ordre Teutonique.

Institué en 1190, sur le modèle des ordres du Temple et de l'Hôpital. Il est comme l'ordre de Malte, divisé en chevaliers, chapelains et frères servants. La figure 37 représente la croix de cet ordre, qui se porte suspendue à la boutonnière, au moyen d'un ruban noir moiré.

Ordre de Marie Thérèse.

Institué par Marie-Thérèse, le 15 juin 1757, afin de perpétuer le souvenir de la bataille de Kolin, gagnée sur les Prussiens. L'admission dans l'ordre donne la noblesse héréditaire et le titre de baron. La marque distinctive de l'ordre est représentée par la figure 38 ; le ruban est blanc, liseré de rouge ; les grand'croix la portent suspendue à un large ruban, passé en écharpe de droite à gauche, avec la plaque (fig. 39) sur le côté gauche.

Il existe aussi un ordre des plus anciens, des plus célèbres et des plus opprimés ; c'est l'*ordre religieux et militaire du Temple*, auquel nous nous honorons d'appartenir. L'histoire a éternisé la valeur, les hauts faits d'armes et les services rendus à la chrétienté par les Templiers, ainsi que leur assassinat juridique et les calomnies que la cupidité inventa pour les perdre. Le martyre n'atteint pas la foi ; il fait, au contraire des prosélytes. En effet, près de cinq cents ans ont passé sur les cendres de Jacques de Molay (1), et, depuis, à

(1) Il fut nommé grand-maître de l'*ordre du Temple* en 1298.

travers le torrent des persécutions, l'ordre du Temple a compté vingt-cinq autres grands-maîtres, dont le dernier, Bernard-Raymond Fabré Palaprat de Spolète, a été élu en 1804.

L'ordre du Temple n'est pas reconnu en France; c'est une conséquence de l'inique persécution de Philippe-le-Bel et de Bertrand de Got; mais comme cet ordre était souverain, il n'a pas été au pouvoir de la France, de l'Espagne et de l'Italie d'anéantir sa souveraineté (1). Ces puissances ont pu ne pas le reconnaître; mais il en est d'autres, au contraire, chez lesquelles il est en honneur, surtout en Russie, en Suède, dans le Brésil et en Angleterre où les brevets des chevaliers sont non-seulement inscrits à la chancellerie anglaise, mais encore l'ordre vient de faire bâtir à Liverpool un temple magnifique.

DÉCORATIONS DE L'ORDRE DU TEMPLE.

La croix pontificale, patriarchale et magistrale porte d'un côté l'effigie de N. S. J. C., avec ces mots : *Pro deo et patriâ*, et l'autre, l'effigie du très Saint-Père Hugues, avec ces mots : *Ferro, non auro se muniunt.* Cette croix, surmontée de la tiare pontificale, est suspendue au col par une chaîne de fer.

Croix des princes souverains. Croix apostolique, d'or, surmontée de la tiare pontificale, supendue au col par une chaîne de même métal.

Croix des ordres lévitiques. Croix conventuelle, surmontée de la tiare pontificale, patriarchale d'or, suspendue par un ruban de soie rouge, liseré de blanc.

Nous avons présenté ici la plupart des ordres connus : il nous eût fallu un volume pour décrire tous ceux des pays étrangers, et surtout ceux qui ont été créés en Espagne lors des dernières guerres. La planche qui représente les ordres que nous avons décrits était faite quand la décoration de Juillet fut créée, ce qui est cause que nous n'avons pu l'y comprendre.

(1) L'ordre des Templiers a été rétabli en Portugal par le pape Jean XXII, sous le nom d'*Ordre du Christ*.

FIN.

TABLE

DES MATIÈRES.

A

B

C

D

E

F

J

K

L

M

N

O

P

S

T

V

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.



BAR-SUR-SEINE. — IMP. DE SAILLARD.

Date Due

